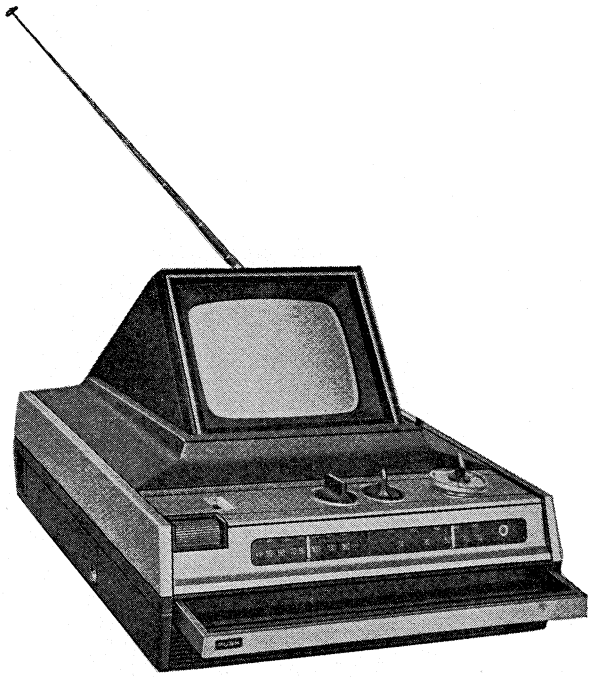
NATIONAL

Reparaturanleitung

ORDER NR. FTD701001

PORTABLER FERNSEHEMPFÄNGER IN TRANSISTORTECHNIK

MODELL TR-425EU



TECHNISCHE DATEN

(1) Fernsehteil :

Versorgung :	Gleichspannung : 12V Wechselspannung : 220V, 50Hz, vermittels eines Adapters
Leistungsaufnahme :	Gleichspannung : 11W, Wechselspannung : 22W
Antennen :	VHF : Teleskopantenne 75 Ohm, unsymmetrisch UHF : Rahmenantenne 300 Ohm, symmetrisch VHF UHF Außenantenne : 300 Ohm, symmetrisch
Kanäle :	VHF 2-12 ; UHF 21-69 nach CCIR-Norm
ZF-Frequenz :	Video 38.9 MHz ; Ton 33.4 MHz
Transistoren :	26
Dioden :	18
Heißleiter :	3
IS	1
Hochspan. Gleichri.	1
Bildröhre :	Typ 150ACB4, 70° Ablenkung, aluminisiert
	Heizspannung : 12.6V
	Heizstrom : 64 mA
Lautsprecher :	6.3 cm perm. dyn. 63 Ohm
Tonausgangsleistung :	max. 300 mW
Automatiken :	getastete Regelspannung (AGC) (Sägezahn-AFC) stabilisierte Versorgungsspannung automatischer Überladeschutz (AOCP) automatischer Leerlaufschutz (ADDP)
Abmessungen :	Höhe : 14 cm Breite : 28 cm Tiefe : 30.5 cm
Gewicht :	5 kg (inkl. NATIONAL PANALLOID TY-357C Batterie)

(2) Rundfunkteile

Frequenzbereiche :	MW 530-1600 KHz UKW 88-108 MHz
ZF-Frequenz :	MW 455 KHz UKW 10.7 MHz
Transistoren :	5
Dioden :	4

<EXPORT-ABTEILUNG>
MATSUSHITA ELECTRIC TRADING CO., LTD.
P. O. Box 288 Central, Osaka, Japan

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
FUJISAWA TELEVISION DEPARTMENT

INHALTSVERZEICHNIS

1. Lage der Einstellregler ..... (1)
2. Justierungen am Empfänger ..... (2)
3. Ausbauanweisung ..... (3)
4. Abgleichanweisungen ..... (5)

Fernsehen : HF (VHF-Kanalwähler)
Oszillator (VHF-Kanalwähler)
Bild-ZF-Abgleich
Ton ZF und Demodulatorabgleich
Abgleich des Zeilen-Oszillators
Abgleich des UHF Kanalwählers
Einstellung der Automatischen Leerlaufsicherung
Einstellung des Überladeschutzes

Rundfunk : MW HF und ZF
UKW ZF
UKW HF
Rundfunk-Seilplan

5. Blockschema ..... (15)
6. Anschlussplan ..... (15)
7. Lage der Elemente ..... (17)
8. Kanalwähler ..... (20)
9. Schaltbild ..... (22)
10. Printplatten ..... (23)
11. Ersatzteilliste ..... (24)
12. Schaltbild, Rundfunk, Printplatte und Ersatzteilliste ..... (30)

1. LAGE DER EINSTELLREGLER

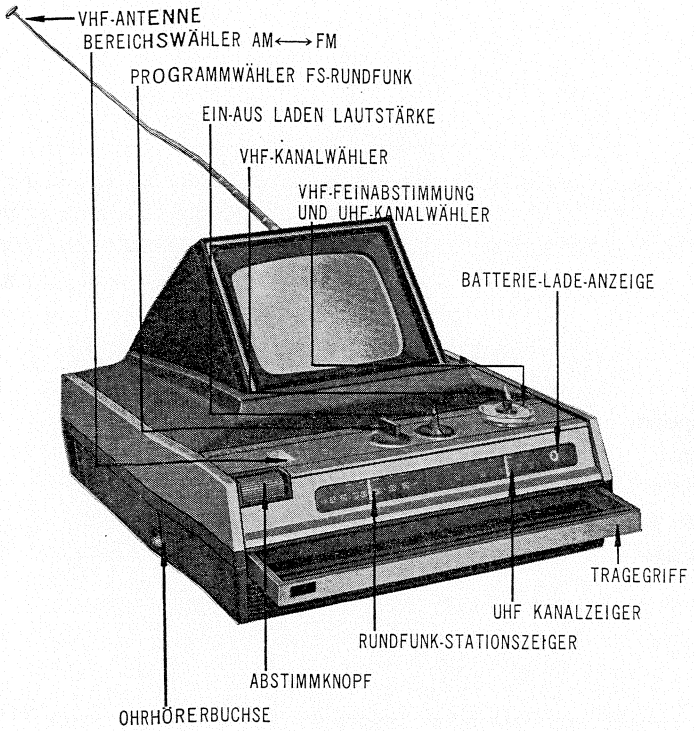


Abb. 1-1

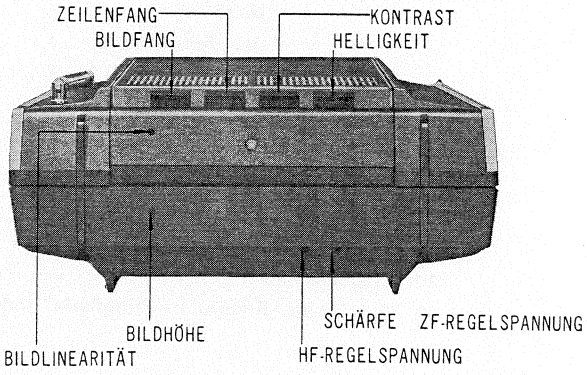


Abb. 1-2

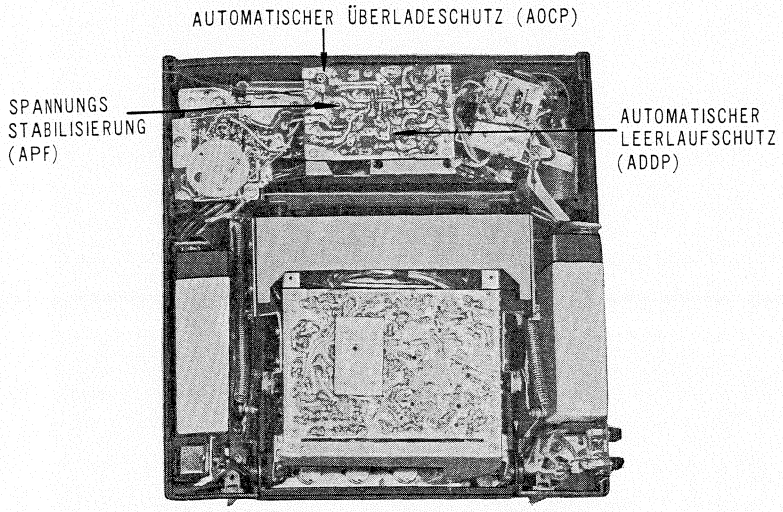


Abb. 1-3

2. JUSTIERUNGEN AM EMPFÄNGER

OSZILLATOR-ABGLEICH
Den Kanalwählerknopf und den Feinabstimmungsknopf abziehen. Den Kern der Oszillatorspule mit einem nichtmetallischen Schraubenzieher abgleichen.

BILDHÖHE UND BILDLINEARITÄT (vgl. Abb. 1-2)
Die bezeichneten Regler müssen gleichzeitig bedient werden, um einmal die entsprechende Bildhöhe und zum anderen eine gute Bildlinearität zu erzielen. Die Einstellung der Bildhöhe ist so vorzunehmen, daß das Bild etwa 5 mm über die Bildschirmmaske hinausreicht.

SCHÄRFE (vgl. Abb. 1-2)
Den Schärfenregler auf optimale Schärfe des Bildes einstellen.

REGELSPANNUNG (AGC) (vgl. Abb. 1-2)
Eine Veränderung des Regelspannungseinstellers hat eine Änderung des Arbeitspunktes des Regelspannungsverstärkers zur Folge. In Uhrzeigersinn gedreht, ist der Regelspannungseinsteller für max. Verstärkund eingestellt. In Gegenuhrzeigersinn gestellt, und bei sehr gutem Empfang kann dies zu einem Beschneiden der Synchronisationsimpulse führen mit der Folge, daß das Bild unstabil wird. In Gegenuhrzeigersinn gedreht, ist die Verstärkung des Empfängers am geringsten.

OPTIMALE EINSTELLUNG DER REGELSPANNUNG
(1) Den Empfänger auf ein stark einfallendes Signal einstellen.
(2) Den HF-Regelspannungseinsteller VR 12 in Mittenstellung bringen. (Abb. 1-2)
(3) Den ZF-Regelspannungseinsteller VR 11 ganz in GegenuhrZeigersinn drehen und gleichzeitig den Kontrast-und Helligkeitsregler auf Maximum stellen.
(4) Den ZF-Regelspannungseinsteller VR 11 jetzt so weit nach rechts drehen, bis der innere Abschnitt der Grautreppe (vgl. Abb. 1-2) schwarz ist.
(5) Den HF-Regelspannungseinsteller VR12 nach rechts und nach links von der Mittenstellung drehen, bis evtl. Griesen im Bild verschwunden ist. (vgl. Abb. 1-2).
(6) Den Empfang auf allen Kanälen prüfen. Das Bild muß stabil sein. Prüfen, ob das Bild bei ganz zurückgedrehtem Kontrast verschwindet oder nicht.
(7) Den Regelspannungseinsteller nachstellen, wenn erforderlich. In Gegenden mit sehr gutem Empfang, in denen die Synchronisationsimpulse wegen Ubersteuerung des Empfängers abgeschnitten sind, ist die Empfindlichkeit durch Kürzen der Antenne zu verringern.

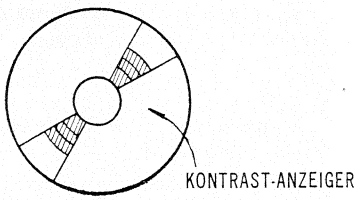


Abb. 2-1

EINSTELLUNG DES ABLENKJOCHES
Das Ablenkjoch ist am Bildröhrenhals vermittels eines Klemmringes festgemacht. Nach Lösen der Schraube läßt sich das Ablenkjoch verstellen. Das Joch so einstellen, daß das Bild am Schirm in der Waage liegt.

ZENTRIERUNG
Die Zentriervorrichtung ist auf der Rückseite des Ablenkjoches angebracht; sie besteht aus zwei verstellbaren Ringen. Jeder der Ringe ist zur besseren Bedienung mit einer Nase versehen. Durch Drehen der Zentrierringe zu- oder voneinander ist das Bild am Fernsehschirm auf Mittellage zu bringen.

STABILISIERUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG (ACTIVE POWER FILTER) (vgl. Abb. 1-3)
Den Spannungsmesser zwischen —B und Chassis anschließen. Die Versorgungsspannung auf genau —12. 2 V durch Verdrehen des APF-Einstellers einregulieren.

ANTENNEN (vgl. Abb. 2-2)
(1) EINGEBAUTE TELESKOPANTENNE
In normalen Empfangslagen reicht die eingebaute Teleskopantenne dafür aus, ein klares, scharfes Bild und unverzerrten Ton zu erzielen. Die Teleskopantenne ist über eine Leitung mit dem 2-poligen Antennenstecker (VHF-Antennenanschluß) verbunden.
(2) EINGEBAUTE UHF-RAHMENANTENNE
In normalen Empfangslagen reicht die angebaute UHF-Antenne dafür aus, ein ausgezeichnetes Bild und unverzerrten Ton zu empfangen. Die UHF-Rahmenantenne an die ausgezogene Teleskopantenne festklemmen und den zweipoligen Stecker in die UHF-Antennenbuchse einstecken.

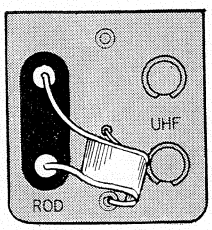


Abb. 2-2
Antenneneingang zu entfernen

(3) In schlechten Empfangslagen empfiehlt es sich, anstelle der Teleskopantenne eine VHF-Außenantenne zu verwenden. Der Anschluß der Teleskopantenne ist von dem VHF-Antenneneingang zu entfernen, und an dessen Stelle ist nunmehr das zweiadrige Antennenkabel der Außenantenne festzumachen.
(4) In schlechten Empfangslagen gilt es auch, gleichermaßen wie bei VHF—, eine UHF-Außenantenne zu verwenden. Der Anschluß der UHF-Rahmenantenne ist vom UHF-Antenneneingang abzunehmen und durch das UHF-Außenantennenzuleitungskabel zu ersetzen.

3. AUSBAUANWEISUNG

DER AUSBAU DER BATTERIEN

(1) Die 2 Schlitzschrauben Ⓐ (vgl. Abb. 3-1) aus dem Boden des Gerätes herausdrehen. Die Batterien lassen sich alsdann herausnehmen.

(2) Die Batterie aus dem Gerät herausnehmen und die Anschlußkappen abziehen.

BODENTEIL DES GEHÄUSES

(1) Die 4 Kreuzschlitzschrauben Ⓑ (vgl. Abb. 3-1) aus dem Bodenteil herausdrehen und die 2 Lautsprecheranschlüsse abnehmen.

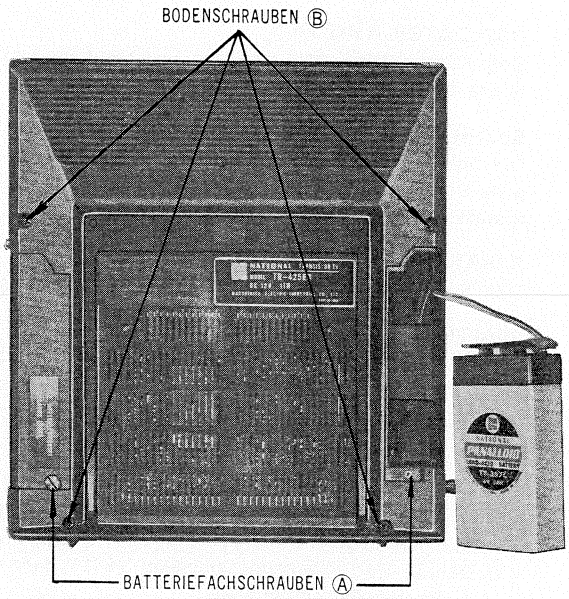


Abb. 3-1

HAUPTPRINTPLATTEN

Den Gehäuseboden abmontieren.

(I) Ausbau der Printplatte TNP 1120-11.

(1) Die 4 Kreuzschlitzschrauben Ⓒ (vgl. Abb. 3-2) herausschrauben.

(II) Ausbau der Printplatte TNP 1319-11 und TNP 1916-11.

(1) Schraube Ⓓ (vgl. Abb. 3-2) herausdrehen; danach läßt sich auch die Bildröhre ausbauen.

(2) Die 8 Kreuzschlitzschrauben Ⓔ (vgl. Abb. 3-2) herausdrehen und den Bildschirmblock nach links schwenken.

(3) Die 4 Kreuzschlitzschrauben Ⓕ (vgl. Abb. 3-3) und die 4 Kreuzschlitzschrauben Ⓖ (vgl. Abb.3-4) herausdrehen.

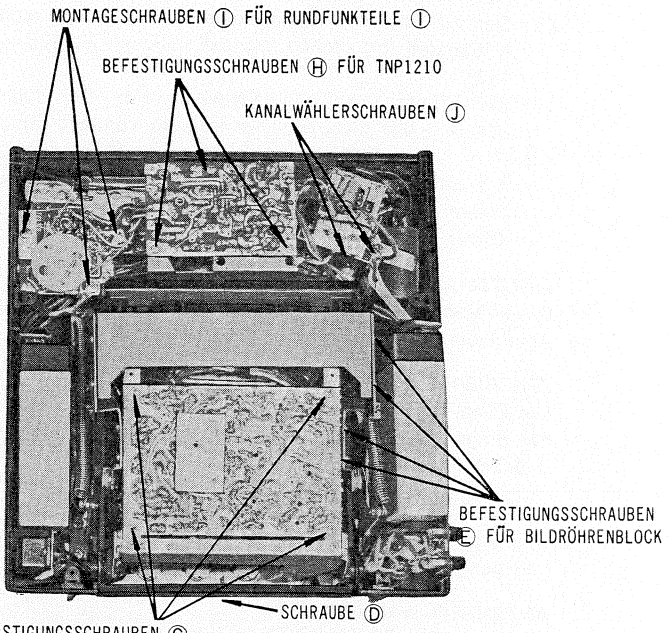


Abb. 3-2

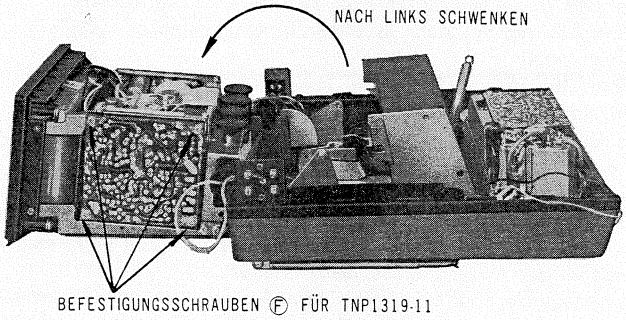


Abb. 3-3

VERSORGUNGSPLATINE

(1) Die Batterien als auch den Gehäuseboden abmontieren.
(2) Die 3 Schrauben Ⓗ (vgl. Abb. 3-2) herausdrehen und die Anschlüsse ablöten.

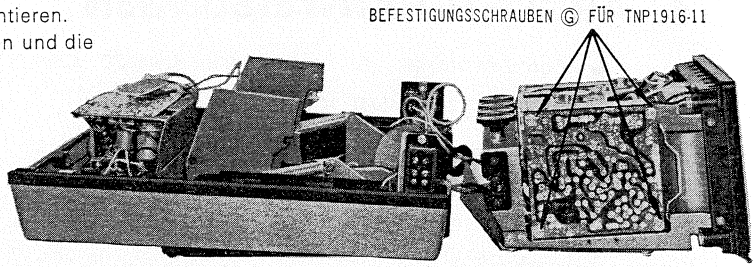


Abb. 3-4

RUNDFUNKTEIL

(1) Den Gehäuseboden abmontieren.
(2) Die 3 Kreuzschlitzschrauben Ⓘ (vgl. Abb. 3-2) herausdrehen und die elektrischen Anschlüsse ablöten.
(3) Den Skalenzeiger des Rundfunkempfängers auf setzen.

KANALWÄHLER

(1) Den VHF-Kanalwählerknopf abziehen.
(2) Den Gehäuseboden abmontieren.
(3) Die 2 Kreuzschlitzschrauben Ⓙ (vgl. Abb. 3-2) herausdrehen. Den Kanalwähler herausnehmen, dabei aber auf den UHF-Kanalzeiger achten.

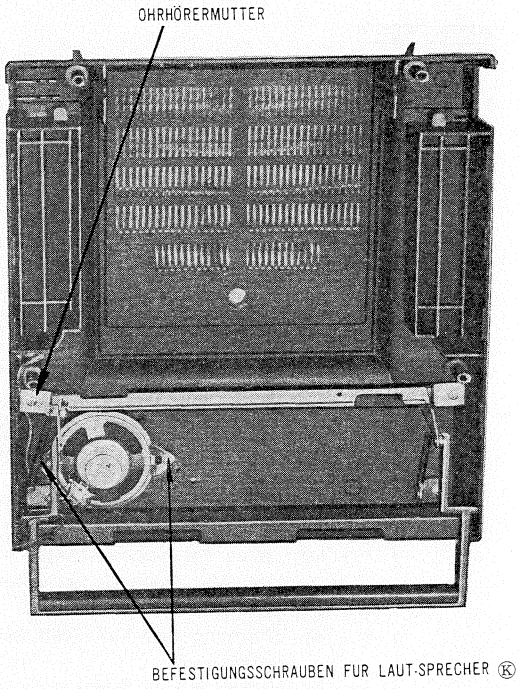


Abb. 3-5

LAUTSPRECHER

(1) Den Gehäuseboden abmontieren.
(2) Die Kopfhörermutter und die 2 Schrauben Ⓚ (vgl. Abb. 3-5) entfernen.

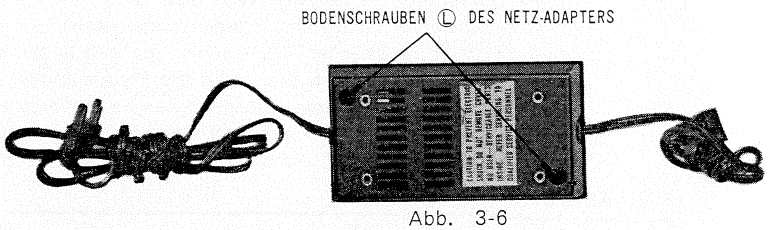


Abb. 3-6

AUSBAU DES NETZADAPTERS

(1) Die 2 Kreuzschlitzschrauben Ⓛ (vgl. Abb. 3-6) aus dem Boden des Netzadapters herausdrehen.

4. ABGLEICHANWEISUNGEN

★ Den Empfänger und die Meßgeräte etwa 20 Minuten lang aufheizen lassen.

HF-ABGLEICH (VHF KANALWÄHLER)

(I) ANSCHLUSS DER MESSGERÄTE (vgl. Abb. 4-1)

Oszillograph ·····(V) Über eine Demodulator-Anordnung und einen Vorverstärker gemäß Abb. 4-3 und 4-4 an den Testpunkt TP-1 anschließen.

(H) An die Buchse horizontale Ablenkung des Wobbelgenerators anschließen.

Wobbelgenerator, VHF-Bereich ··· An den Eingang des VHF-Kanalwählers anschließen. (Eingangsimpedanz des Kanalwählers 75 Ohm unsymmetrisch)

Markengenerator ····· An den Eingang des VHF-Kanalwählers anschließen. Eine zu hohe Markeneinspeisung wird die Durchlaßkurve verzerrt erscheinen lassen.

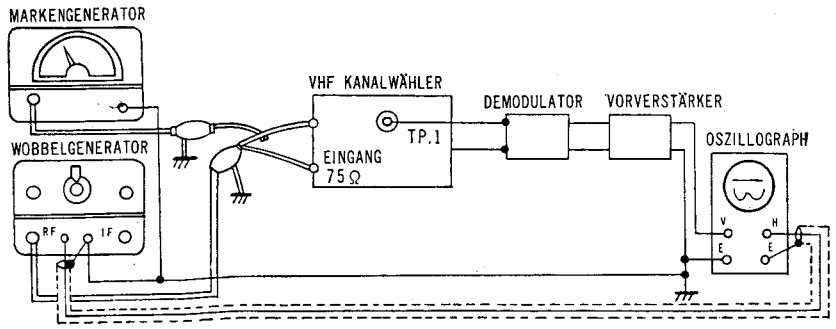


Abb. 4-1 Meßaufbau

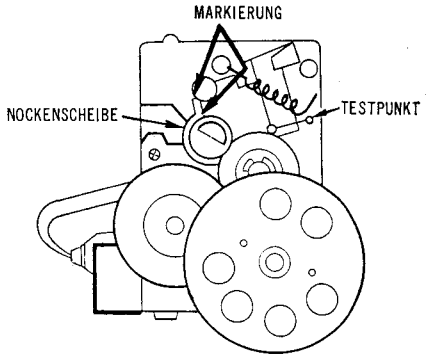


Abb. 4-2 Frontansicht des VHF-Kanalwählers

ANMERKUNG : Da die Ausgangsspannung am Testpunkt des VHF-Kanalwählers klein ist, wird häufig dem Vertikaleingang des Oszillographen ein Vorverstärker vorgeschaltet.

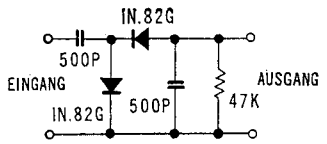


Abb. 4-3 Demodulatorkreis

(II) ABGLEICH

1) Den Regelspannungseinsteller auf maximale Empfindlichkeit einstellen.
2) Die Marke an der Nockenscheibe der Feinabstimmung des VHF-Kanalwählers der Marke am Gehäuse des VHF-Kanalwählers gegenüberstellen (vgl. Abb. 4-2).
3) Die Abschirmung des Kanalwählers abnehmen und die Kanalwählerspulen freilegen.
4) Bezugnehmend auf untenstehende Tabelle, den Kanalwähler auf Kanal 12 drehen.
5) Antennenspule, Vorstufen-Kollektorspule und Mischer-Ankopplungsspule in der angegebenen Reihenfolge für maximale Amplitude und richtige Kurvenform abgleichen. (vgl. Abb. 4-5).
6) Den Kanalwähler auf einen niedrigen Kanal drehen.
7) Den Abgleich eines jeden VHF-Kanals, von den hohen nach den niedrigen wechselnd, prüfen und dabei die Frequenz des Wobbelgenerators und MarKengenerators dem geprüften Kanal entsprechend ändern.
8) Werden entweder der HF-Transistor oder der Mischtransistor erneuert, müssen die Trimmer C16 und C17 nachgestellt werden.

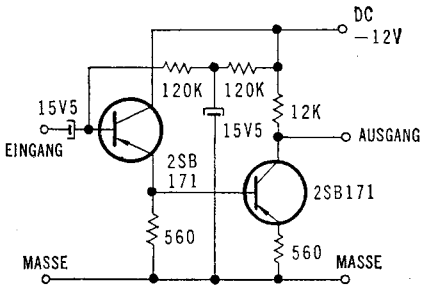


Abb. 4-4 Vorverstärker

HF ABGLEICH

Kanal	Markenfrequenz		Kanal	Markenfrequenz		Bemerkungen
	Bild	Ton		Bild	Ton	
Nr. 2	48.25 MHz	53.75 MHz	Nr. 8	196.25 MHz	201.75 MHz	Für maximale Amplitude der Durchlaßkurve, wie angegeben, abgleichen.
Nr. 3	55.25 MHz	60.75 MHz	Nr. 9	203.25 MHz	208.75 MHz	
Nr. 4	62.25 MHz	67.75 MHz	Nr.10	210.25 MHz	215.75 MHz	
Nr. 5	175.25 MHz	180.75 MHz	Nr.11	217.25 MHz	222.75 MHz	
Nr. 6	182.25 MHz	187.75 MHz	Nr.12	224.25 MHz	229.75 MHz	
Nr. 7	189.25 MHz	194.75 MHz				

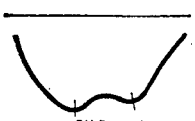


Abb. 4-5 Bild Ton

OSZILLATORABGLEICH, (VHF-KANALWÄHLER)

★ Vor dem Abgleich des Oszillators muß sichergestellt sein, daß die ZF einwandfrei abgeglichen ist.

(I) **MESSGERÄTEANSCHLUSS** (vgl. Abb. 4-6)

Oszillograph·····(V) Die Basis des Video-Verstärkers TR14 über einen Widerstand 39 KOhm an den Eingang des Oszillographen anschließen.

(H) An die Buchse "horizontale Ablenkung" des Wobbelgenerators anschließen.

VHF-Wobbelgenerator····· An den Eingang des VHF-Kahalwählers anschließen. (VHF-Kanalwähler Eingangsimpedanz 75 Ohm unsymmetrisch).

Marken-Generator····· Lose an den Eingang des VHF-Kanalwählers ankoppeln.

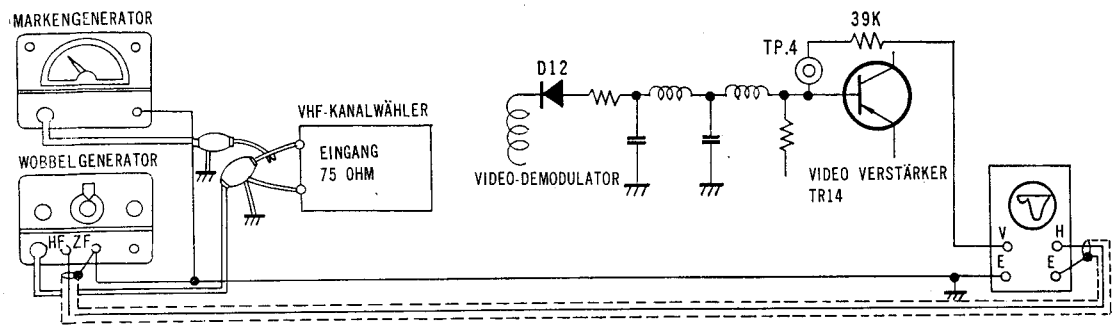


Abb. 4-6 Meßaufbau

(II) ABGLEICH

1) Die Marke an der Nockenscheibe der VHF Feinabstimmung gegenüber der Marke am Kanalwählergehäuse (von der Stirnseite des VHF-Kanalwählers sichtbar) drehen. (vgl. Abb. 4-2).
2) Den Ausgang des Wobbelgenerators für ein gut sichtbares Bild am Oszillographen einstellen.
3) Die Kerne des Oszillators so einstellen, daß der Bildträger bei etwa 45% der Flanke (vgl. Abb. 4-7) zu liegen kommt.

OSZILLATOR-ABGLEICH

Kanal	Marken-frequenz	Abgleich (durch die Öffnung an der Stirnseite)	Kanal	Marken-frequenz	Abgleich (durch die Öffnung an der Stirnseite)	Bemerkungen
Nr. 2	48.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 2	Nr. 8	196.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 8	So abgleichen, daß der Bildträger bei 45% der Flanke liegt.
Nr. 3	55.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 3	Nr. 9	203.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 9	
Nr. 4	62.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 4	Nr.10	210.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 10	
Nr. 5	175.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 5	Nr.11	217.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 11	
Nr. 6	182.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 6	Nr.12	224.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 12	
Nr. 7	189.25 MHz	Oszillatorspule Kanal 7				

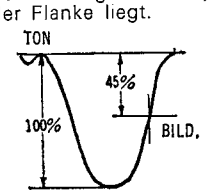


Abb. 4-7

BILD-ZF-ABGLEICH

(I) GERÄTEANSCHLUSS (vgl. Abb. 4-9)

Oszillograph.....(V) Uber einen Widerstand 39 KOhm an die Basis des Video-Verstärkers anschließen.

(H) An die Buchse "Horizontal Ablenkung" des Wobbelgenerators anschließen.

Schritt A (Wobbel und Markengenerator) .....(1) Die Verbindung von L103 und C109 trennen.

(2) Über einen Widerstand 10KOhm an die abgetrennte Seite von C109 anschließen.

Schritt B (Wobbel und Markengenerator)..... (1) Die Verbindung von L103 und C109 wieder herstellen.

(2) Marken- und Wobbelgenerator an Testpunkt TP 2 des VHF-Kanalwählers anschließen.

(3) Eine externe Regelspannung über ein nach Abb. 4-8 geschaltetes Glied an die Verbindungsstelle von R149 mit CR104 anschließen.

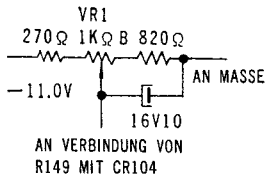


Abb. 4-8 Schaltglied für externe Regelspannung

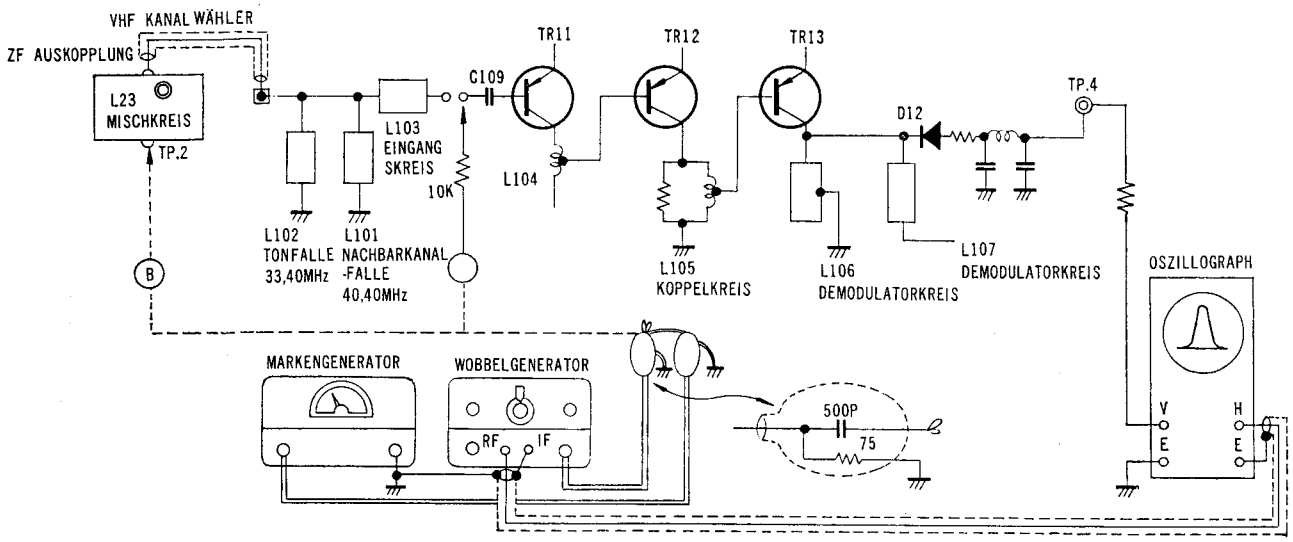


Abb. 4-9 Meßaufbau

(II) ABGLEICH

Schritt A.....(1) Den Kern von L106 und L107 (Demodulatorkreis) für einen Kurvenverlauf nach Abb. 4-10 abgleichen.

Schritt B.....(1) Den Kanalwähler auf Kanal 12 oder 13 drehen.

(2) Die Regelspannung für max. Empfindlichkeit einstellen.

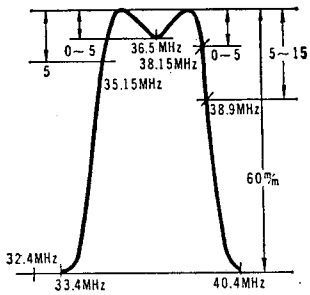
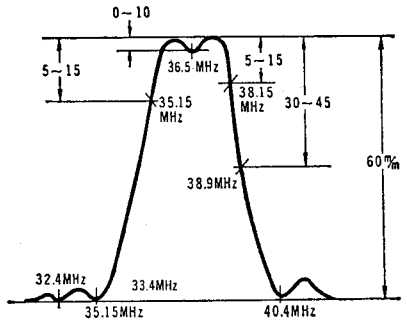
(3) ZF-Regelspannung für 60 mm Höhe Durchlaßkurve einregulieren.

(4) Die vertikale Empfindlichkeit des Oszillographen höher schalten und dabei die Tonfalle L102 33.40 MHz und Nachbarkanalfalle L101 40.40 MHz auf Minimum abgleichen.

(5) VHF Auskopplungskreis L23 und ZF Eingangskreis L103 für einen Kurvenverlauf nach Abb. 4-11 abgleichen.

ANMERKUNG : ★ Beim Abgleich ist darauf zu achten, die Schaltungselemente, wie Widerstände, Kondensatoren u.a.m. nicht mit einem Schraubenzieher zu berühren, denn dies könnte zu einem Ausfall der Transistoren führen.

★ Die Richtigkeit des Meßaufbaues sorgfältig überprüfen. Ein falscher Anschluß kann die ZF-Durchlaßkurve verzerrt dargestellt erscheinen lassen ; und überdies ist mit Rückkopplungen zu rechnen.

Resonnanzkurve	 Abb. 4-10	 Abb. 4-11
	Schritt A	Schritt B
Anschlußpunkt	Verbindung von L103 mit C109	Kanalwähler-Testpunkt 1 (TP1)
abgleichen	L106·····Demodulatorspule L107·····Demodulatorspule	L102 Tonfalle 33.4 MHz L101 Nachbarkanalfalle 40.4 MHz L103 ZF-Eingangskreis L23 Kanalwählerauskopplungskreis

TON ZF- UND DEMODULATORABGLEICH

(I) ANSCHLUSS DER MESSGERÄTE (vgl. Abb. 4-12)

Oszillograph·····(V) An den Ausgang des Ratiodetektors (Punkt 2 der Video und Ton-ZF-Platine)
(H) An die Buchse "horizontale Ablenkung" des Wobbelgenerators anschließen.

Wobbel- und Markengenerator ····· Über einen Widerstand 10 KOhm an die Basis des Video-Verstärkers anschließen.

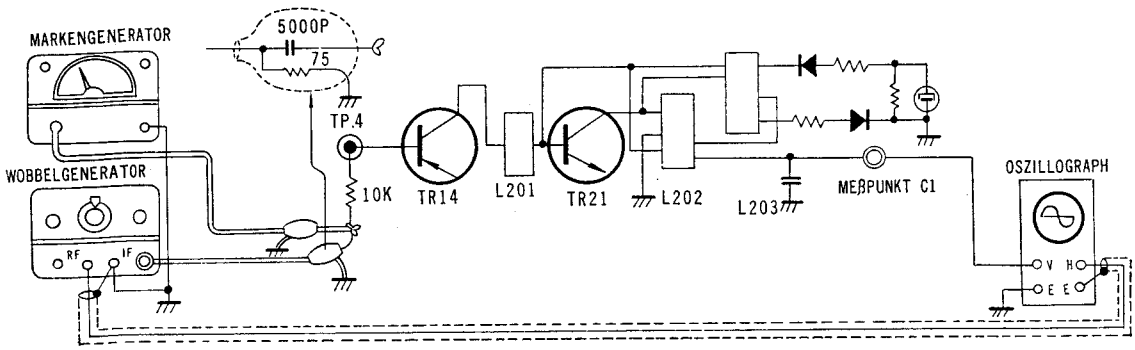


Abb. 4-12 Meßaufbau

(II) ABGLEICH

1) Den AVR-Einsteller für kleinste Empfindlichkeit einstellen.
2) L201 für max. Ablenkung am Oszillographen abgleichen.
3) L203 so abgleichen, daß die 5.5 MHz Marke in der Mitte des linearen Bereichs der Kurve zu liegen kommt (vgl. Abb. 4-13).
4) L202 für einen symmetrischen Verlauf der "S"-Durchlaßkurve" abgleichen.

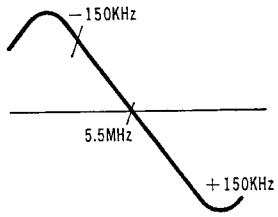


Abb. 4-13 Ton ZF-und Demodulator Resonnanzkurve

ABGLEICH DES ZEILEN-OSZILLATORS

1) Den Empfänger einschalten.
2) Die Stabilisierungsspule L401 auf Druckplatte TNP 1319-11 so abgleichen, daß beim Verstellen des Zeilenfangreglers VR41 nach der einen oder der anderen Seite das Bild hinausfällt.

ABGLEICH DES UHF KANALWÄHLERS

(I) ANSCHLUSS DER MESSGERÄTE (vgl. Abb. 4-14)

Oszillograph ..... (V) Uber einen ZF-Demodulatorkreis (vgl. Abb. 4-16) an den Ausgang des UHF-Kanalwählers anschließen.

(H) An die Buchse "horizontale Ablenkung" des Wobbelgenerators anschließen.

UHF-Wobbelgenerator ..... An den Eingang des UHF-Kanalwählers anschließen. (Eingangsimpedanz 300 Ohm symmetrisch).

UHF-Markengenerator ..... Lose an den UHF-Eingang ankoppeln.

ZF-Markengenerator (44 MHz) ... An den ZF-Demodulatorkreis (vgl. Abb. 4-16) anschließen.

DC Spannungsquelle (−10 V) ... Den positiven Pol an das Kanalwähler-Chassis, den negativen Pol an die Versorgung des UHF-Kanalwählers anschließen.

DC Amperemeter (0-10 mA) ... An den ZF-Demodulatorkreis anschließen. Bei Strommessungen ist der Markengenerator vom Kanalwählereingang abzutrennen.

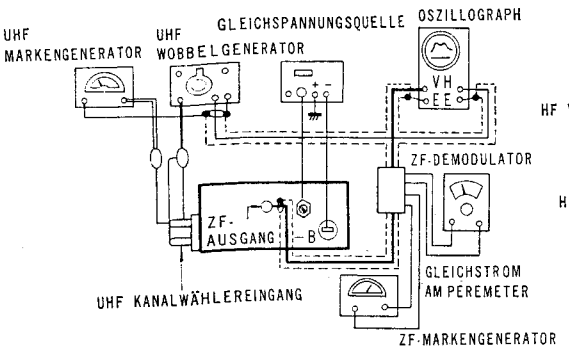


Abb. 4-14 Meßaufbau

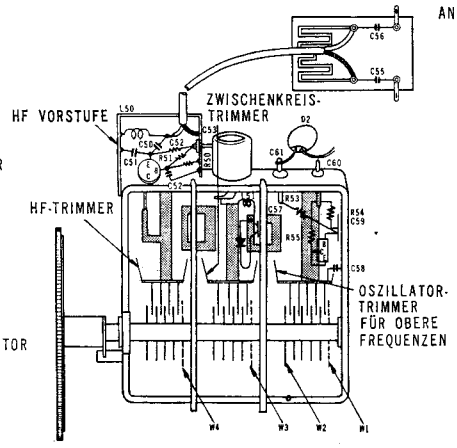


Abb. 4-15 UHF Kanalwähler

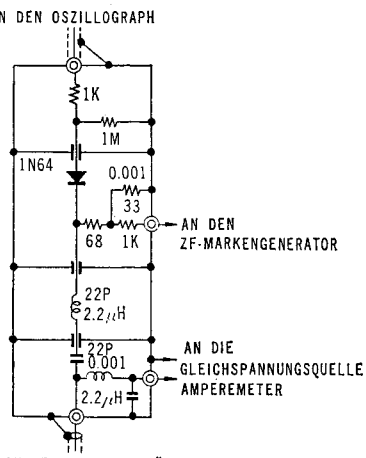
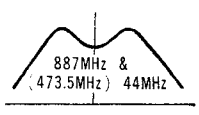
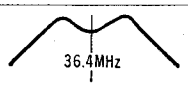


Abb. 4-16 ZF-Demodulatorkreis

(II) ABGLEICHSANWEISUNG (vgl. Abb. 4-15)

Der Abgleich des UHF-Kanalwählers ist kritischer als der des VHF-Kanalwählers; deshalb muß der Abgleich sehr sorgfältig durchgeführt werden.

1. (Abgleich des Oszillators im oberen Frequenzbereich) ..... Die Frequenz sowohl des UHF Wobbelgenerators als auch die des UHF Markengenerators auf 849.5 MHz einstellen, und die Abstimmachse des UHF Kanalwählers ganz nach rechts herumdrehen, bis auf den Anschlag. Den Oszillator-Trimmer für die oberen Frequenzen so abgleichen, daß die Marken 849.5 MHz nnd 36.4 MHz mittig in der Einsattelung lt. Abb. 4-17 zu liegen kommen.
2. (Abgleich des HF-Oszillators im unteren Frequenzbereich) ..... Die Frequenz des Wobbelgenerators und die des Markengenerators auf 473.5 MHz einstellen und die Abstimmachse des UHF-Kanalwählers in den Gegenuhrzeigersinn drehen, bis auf Anschlag. Den Trimmer für die unteren Frequenzen oder die Flügel des Drehkondensators so einstellen, daß die Frequenzen 473.5 MHz und 36.4 MHz mittig auf der Durchlaßkurve wie in Abb. 4-17 zu stehen kommen.
3. (Diodenstrom-Prüfung) ..... Die Oszillatorschleife so justieren, daß der Diodenstrom für den gesamten Bereich 0.8 −7 mA mißt. Nachzuprüfen ist, daß bei den hohen Frequenzen (oberesEnde) des Abstimmbereiches der Diodenstrom 0.8 - 1.5 mA beträgt.
4. (HF-Abgleich) ..... Den HF-Mischstufentrimmer und die Lamellen des Drehkondensators so einstellen, daß der Kurvenverlauf über den ganzen Abstimmbereich Abb. 4-18 entspricht.

	Einstellen	Justieren	UHF Wobbel- und Markengenerator	Bemerkungen
1	Oberes Ende des Osz. Abstimmbereiches	Trimmer für obere Frequenzen	849.5 MHz	 Abb. 4-17
2	Unteres Ende des Osz. Abstimmbereiches	Trimmer für untere Frequenzen Flügel des Drehkondensators	473.5 MHz	
3	Diodenstrom	Oszillatorschleife	473.5 - 849 5 MHz	Oberer Abstimmbereich : 0.8 - 1.5 mA Ganzer Abstimmbereich : 0.8 - 7 mA
4	HF-Durchlaßkurve	Mischstufentrimmer Flügel des Drehkondens.	473.5 - 849.5 MHz	 Abb. 4-18

(Ⅲ) SEILPLAN FÜR UHF KANALWÄHLER

1. Den UHF Kanalwählerknopf in Stellung linker Anschlag des Kanalzeigers abziehen. (vgl. Abb. 4-19).
2. Die Pfeile in Abb. 4-20 zeigen den richtigen Verlauf des Seiles. (1-6).
3. Die Seilenden mit Uhu sichern.

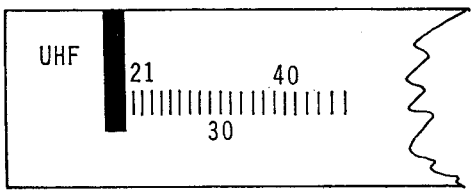


Abb. 4-19

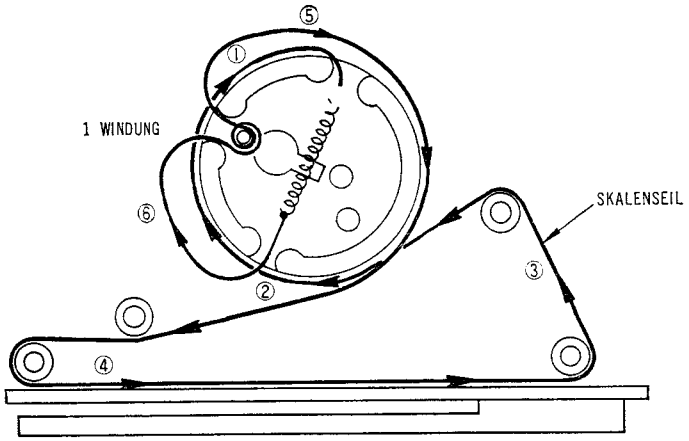


Abb. 4-20

EINSTELLUNG DER AUTOMATISCHEN LEERLAUFSICHERUNG

Zunächst die Bodenplatte der NATIONAL PANALLOID Batterien abnehmen.
Die Batterieanschlüsse gemäß Abb. 4-21 an eine Gleichspannungsquelle anschließen. Die Polarität genau beachten.

1. VR72 in den Uhrzeigersinn bis auf Anschlag drehen.
2. Den FUNKTIONSSCHALTER in Stellung "EIN" bringen.
3. Die Gleichspannungsquelle auf −11.0 V einstellen.
4. VR72 so weit in den Uhrzeigersinn drehen, bis das Amperemeter 0 Amp. zeigt (Der Empfänder schaltet dann ab).

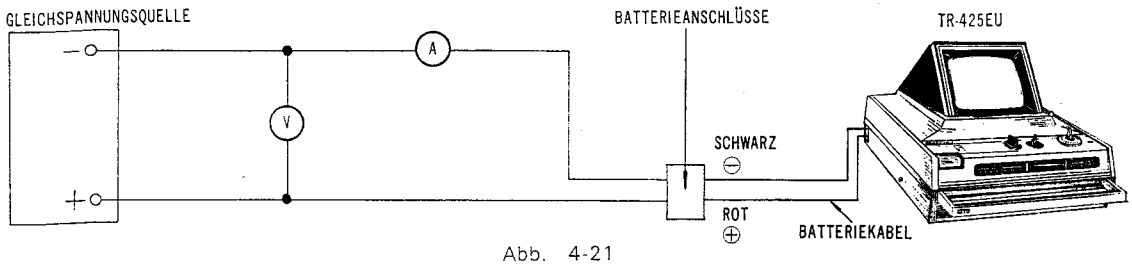


Abb. 4-21

EINSTELLUNG DES ÜBERLADESCHUTZES

1. Den FUNKTIONSSCHALTER in Stellung "AUS-LADEN" stellen.
2. VR71 in den Gegenuhrzeigersinn bis auf Anschlag drehen.
3. Die Gleichspannungsquelle auf −15.6V (bei 25° C) einstellen.
4. VR71 so weit in den Uhrzeigersinn drehen, bis das Amperemeter eben von "0" abweicht.

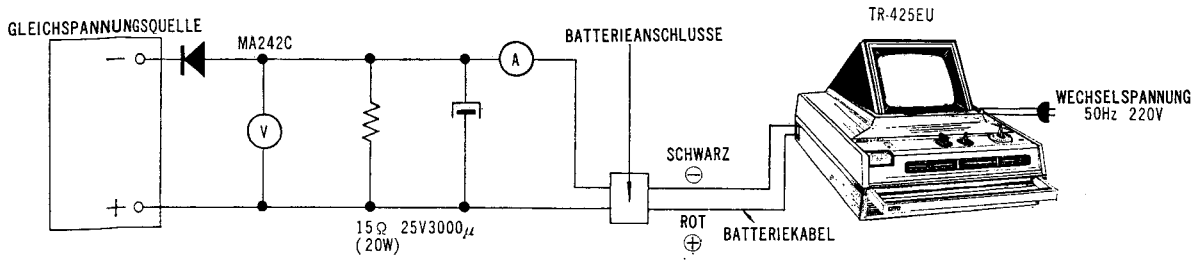


Abb. 4-22

ABGLEICH DES RUNDFUNKEMPFÄNGERS

MW HF & ZF ABGLEICH

Der Ausgang des Meßsenders soll nicht größer sein als erforderlich für eine gute Ablesung.
Den Lautstärkenregler auf Maximum stellen.
Den Bereichswähler auf MW schalten.
Die Versorgungsspannung auf −12 V DC einstellen.

	Meßsender-Ankopplung	Meßsender-Frequenz	Skalenzeiger-Einstellung	Anzeige	Abgleichen	Bemerkungen
1	Schleife, aus mehreren Windungen bestehend, um den Ferritstab legen.	455 KHz Modulation 10000 Hz	Drehko ganz zugedreht	Outp.Meter ü. Ohrhör. Buchse anschließen (Belastung 10 Ohm)	T2 (1.ZF-Kreis) T4 (2.ZF-Kreis) T8 (3.ZF-Kreis)	Auf Maximum der Anzeige abgleichen
2	Schleife, aus mehreren Windungen bestehend, um den Ferritstab legen.	520 KHz Modulation 10000 Hz	Drehko ganz zugedreht	Outp.Meter ü. Ohrhör. Buchse anschließen (Belastung 10 Ohm)	L9 (Oszil.-Spule)	Auf Maximum der Anzeige abgleichen
3	Schleife, aus mehreren Windungen bestehend, um den Ferritstab legen.	1650 KHz Modulation 10000 Hz	Drehko voll aufgedreht	Outp.Meter ü. Ohrhör. Buchse anschließen (Belastung 10 Ohm)	C23 (Oszil.-Trimmer)	Auf Maximum der Anzeige abgleichen
4	Schleife, aus mehreren Windungen bestehend, um den Ferritstab legen.	550 KHz	500 KHz	Outp.Meter ü. Ohrhör. Buchse anschließen (Belastung 10 Ohm)	L8(Ant.Spule)	Durch Verschieben der Ant.Spule L8 am Ferritstab auf Max. einstellen
5	Schleife, aus mehreren Windungen bestehend, um den Ferritstab legen.	1500 KHz Modulation 10000 Hz	1500 KHz	Outp.Meter ü. Ohrhör. Buchse anschließen (Belastung 10 Ohm)	C18 (Ant.-Trimmer)	Auf Max. der Anzeige abgleichen Schritt 2 bis 5 wiederholen.

ANMERKUNG : Nach durchgeführtem Abgleich sind die Antennenspulen mit Wachs zu sichern.

UKW ZF & RATIODETEKTORABGLEICH MIT EINEM OSZILLOGRAPH

OSZILLOGRAPH

Den Oszillograph auf externe Ablenkung stellen. Den Horizontaleingang des Oszillographen an die Buchse "horizontale Ablenkung" des Wobbelgenerators anschließen.

ERFORDERLICHE MESSGERÄTE

Meßsender mit einer Marke 10.7 MHz
Wobbelgenerator mit einer Mittenfrequenz 10.7 MHz und einem Hub 400 KHz
Den Bereichswähler des Empfängers auf FM stellen.
Lautstärkenregler auf Minimum drehen.
Die Versorgungsspannung auf 9 V DC einstellen.

ANMERKUNG : Die Verbindung zwischen TP 3 und A ist vor Schritt 1 abzulöten und danach wieder anzulöten.

	Wobbelgenerator-Ankopplung	Meßsender-Ankopplung	Einstellung d. Skalenzeigers	Anzeigeinstrument	Abgleichen	Bemerkungen
1	Heißes Ende über 0.001 µF an TP2 anschließen Schirm an TP5	Heißes Ende über 0.001 µF an TP2 anschließen Schirm an TP5	An oder um 90 MHz überlagerungfrei	Vertikaleingang an TP3 anschließen Schirm an TP5	T1 (FM 1.ZF-Kreis) T3 (FM 2.ZF-Kreis) T5 (FM 3.ZF-Kreis) T6 (FM 4.ZF-Kreis) (primär)	Auf Max. abgleichen und lin. Durchlaß zw. Marken ±100 KHz (vgl. Abb. 4-21)
2	Heißes Ende über 0.001 µF an TP2 anschließen Schirm an TP5	Heißes Ende über 0.001 µF an TP2 anschließen Schirm an TP5	An oder um 90 MHz überlagerungfrei	Vertikaleingang an TP4 Schirm an TP5	T7(FM 4.ZF-Kreis, sekundär)	T7 so abgleichen, daß Marke 10.7 MHz mittig liegt. (vgl. Abb. 4-22)

ANMERKUNG : Beim Abgleichen des Ratiodetektors kann die Kurve wie in Abbildungen 4-21 und 4-22 erscheinen oder um 180° verkehrt.

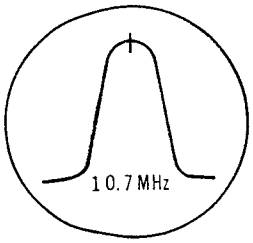


Abb. 4-23

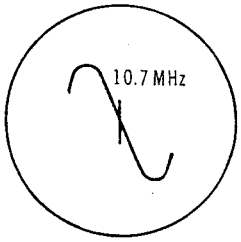


Abb. 4-24

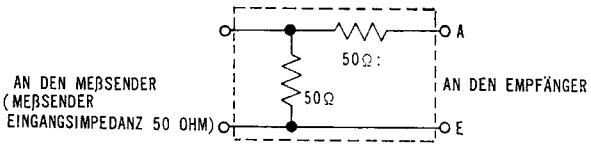


Abb. 4-25 Kunstantenne

UKW HF ABGLEICH

Der Ausgang des Meßsenders soll nicht größer sein als notwendig, um eine gute Ablesung der Anzeige zu gestatten.
Lautstärkeregler auf Maximum.
Bereichswähler auf UKW schalten.
Versorgungsspannung auf −12 V DC einstellen.

	Meßsender - Ankopplung	Meßsender-frequenz	Skalenzeiger-einstellung	Anzeige-instrument	Abgleichen	Bemerkungen
1	Meßsenderausg. ü.eine künstl. Antenne an TP1 anschließen.Schirm an TP5 (vgl. Abb. 4-23)	85.5 MHz Modulation 1000 Hz	Drehko voll eingedreht	Output Meter über Ohrhör. buchse (Belastung 10 Ohm)	L7 (FM Osz.Spule)	Für max. Ausgang abgleichen
2	Meßsenderausg. ü.eine künstl. Antenne an TP1 anschließen.Schirm an TP5 (vgl. Abb. 4-23)	109.5 MHz Modulation 1000 Hz	Drehko voll aufgedreht	Output Meter über Ohrhör. buchse (Belastung 10 Ohm)	C14 (FM Osz. Trimmer)	Für max. Ausgang abgleichen
3	Meßsenderausg. ü.eine künstl. Antenne an TP1 anschließen.Schirm an TP5 (vgl. Abb. 4-23)	90 MHz Modulation 1000 Hz	90 MHz	Output Meter über Ohrhör. buchse (Belastung 10 Ohm)	L5 (FM Vorkreis-Kollektor)	Für max. Ausgang abgleichen
4	Meßsenderausg. ü.eine künstl. Antenne an TP1 anschließen.Schirm an TP5 (vgl. Abb. 4-23)	106 MHz Modulatlon 1000 Hz	106 MHz	Output Meter über Ohrhör. buchse (Belastung 10 Ohm)	C6 (FM Vorkreis-Trimmer)	Für max. Ausgang abgleichen Schritt 1 bis 4 sind zu wiederholen

ANMERKUNG : Von den 3 erhältlichen Frequenzen ist die Mittenfrequenz die richtige.

SEILPLAN FÜR RUNDFUNKEMPFÄNGER

1. Den Abstimmknopf in Stellung des Skalenzeigers nach Abb. 4-26 abziehen.
2. Den Drehkondensator in Stellung max. Kapazität drehen.
3. Die Pfeile von 1-7 zeigen den richtigen Verlauf des Skalenseiles. (vgl. Abb. 4-27).
4. Die Seilenden sichern.

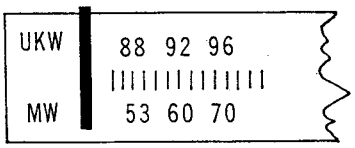


Abb. 4-26

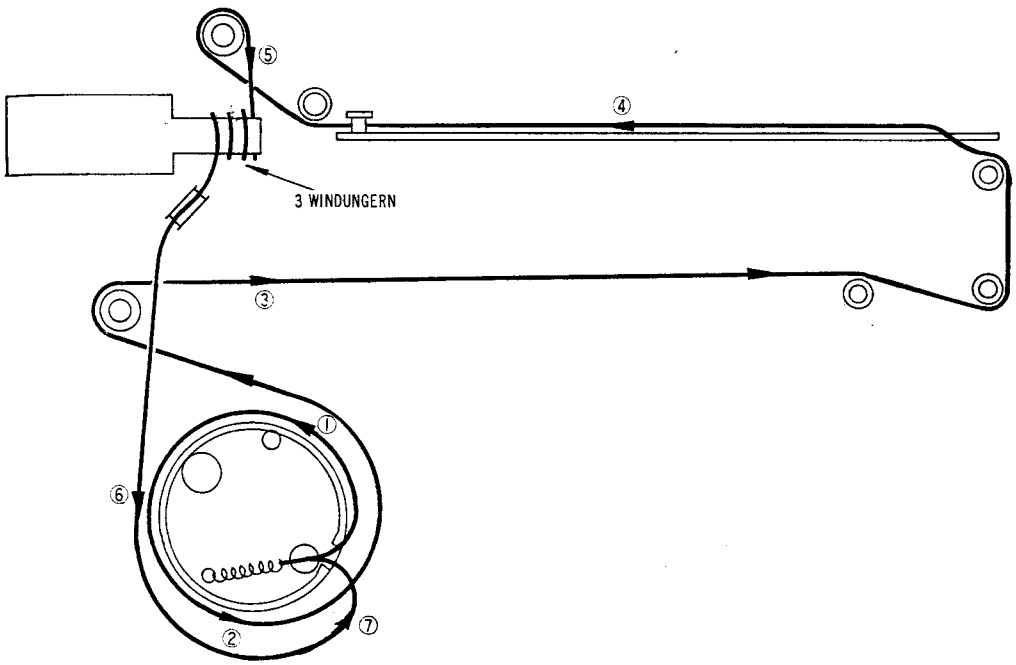


Abb. 4-27

5. BLOCK-SCHEMA

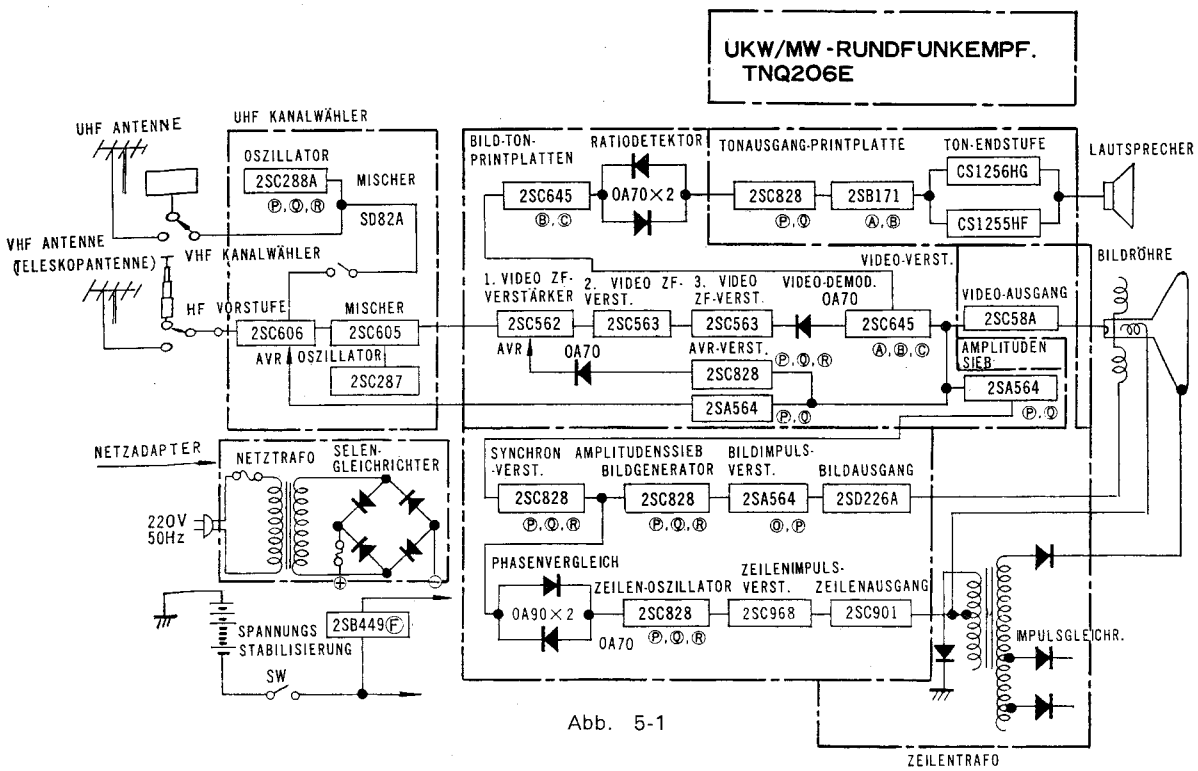


Abb. 5-1

6. ANSCHLUSSPLAN

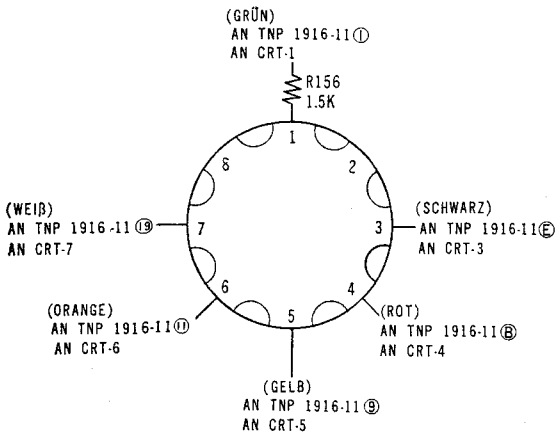


Abb. 6-1 BILDRÖHRENFASSUNG

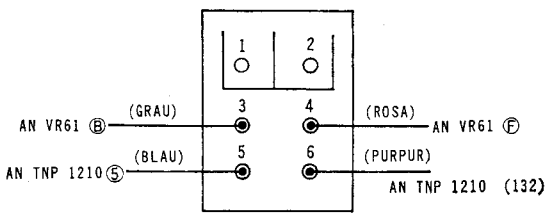


Abb. 6-2 NETZWÄHLER

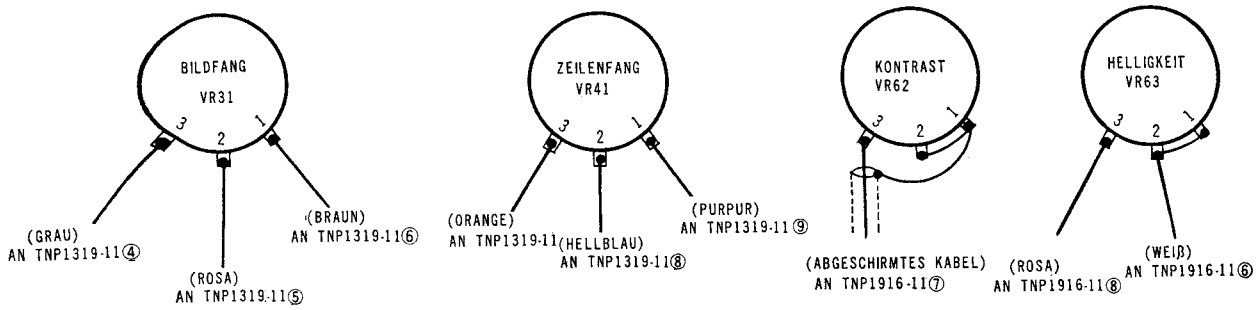


Abb. 6-3 REGLER

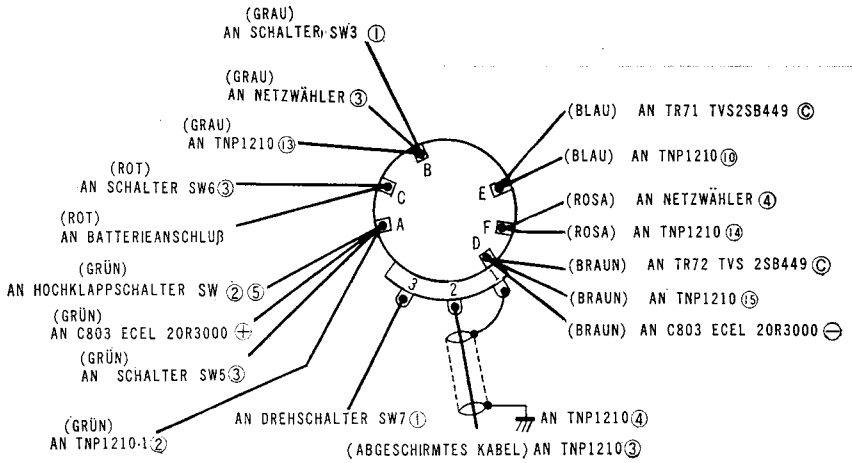


Abb. 6-4 EIN-AUS-LADEN LAUTSTÄRKE

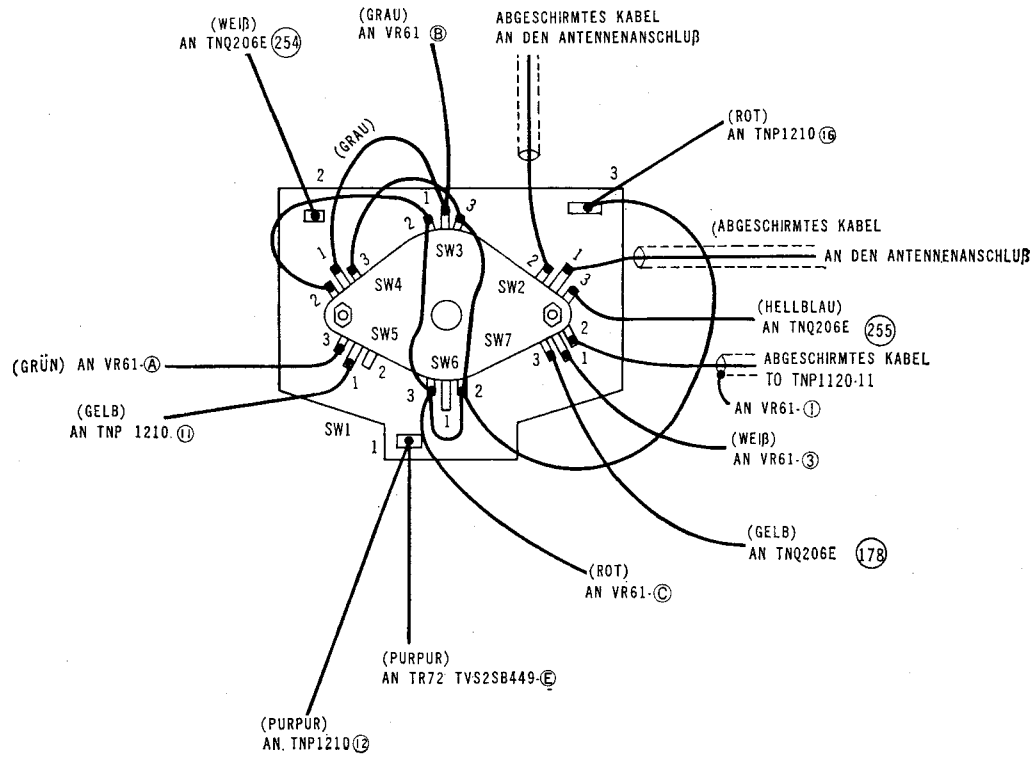


Abb. 6-5 FERNSEHEN-RUNDFUNK-UMSCHALTER

7. LAGE DER BEDIENUNGSELEMENTE UND BEZEICHNUNG DER TEILE

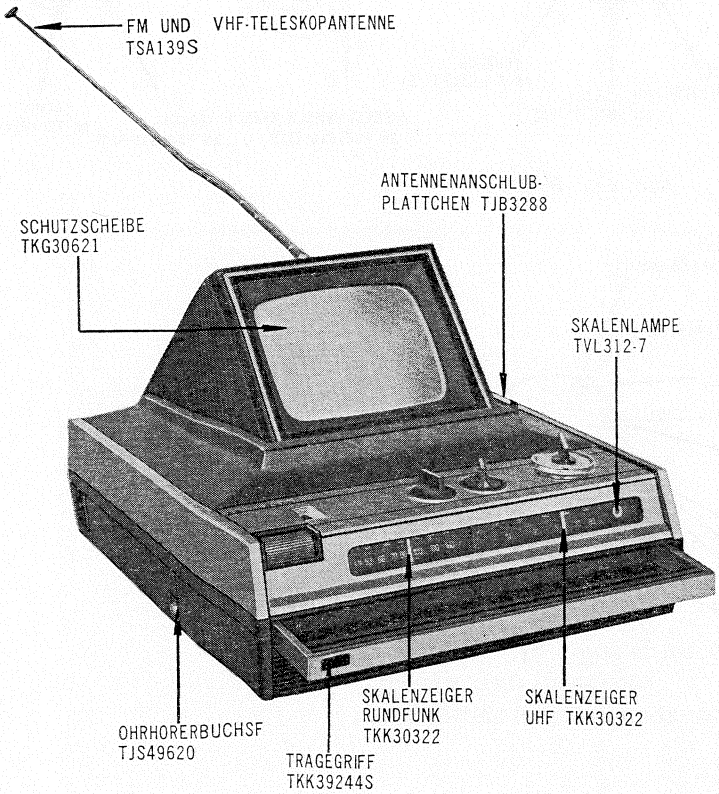


Abb. 7-1

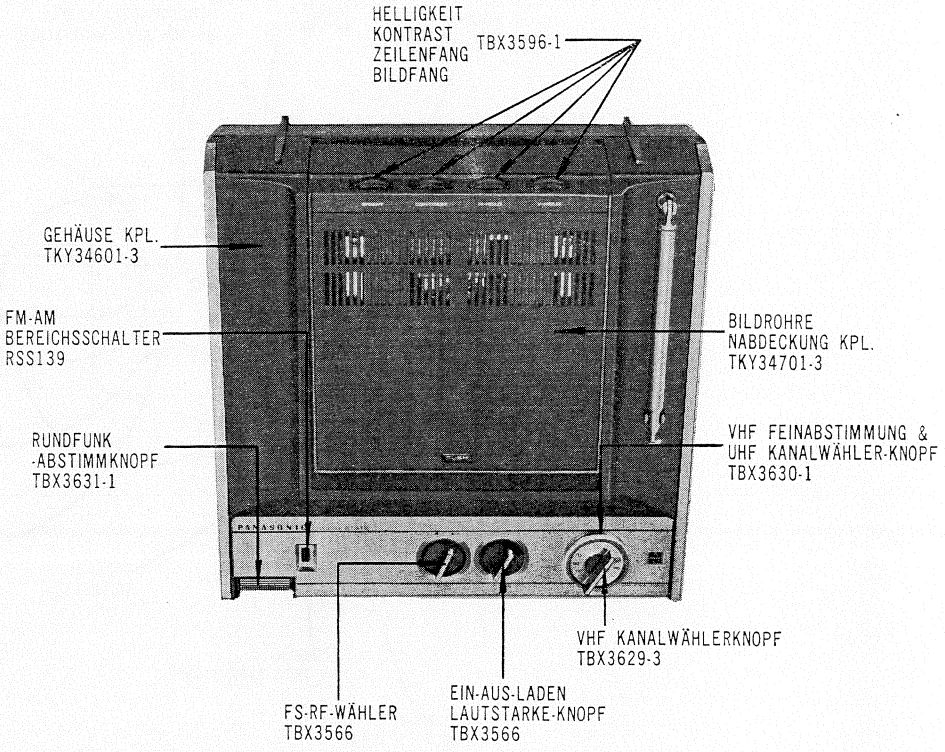


Abb. 7-2

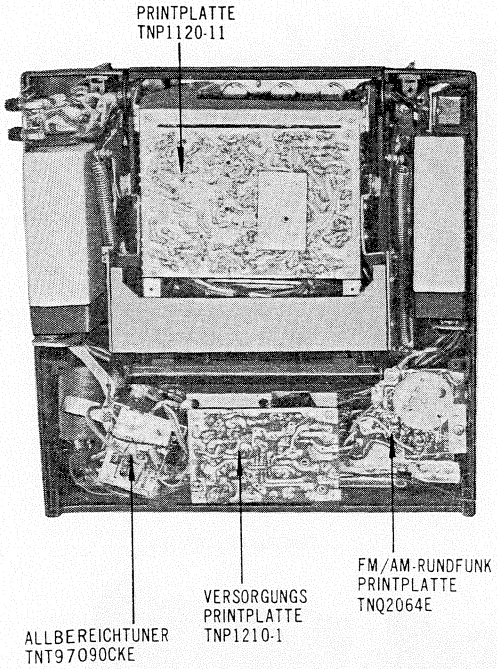


Abb. 7-3

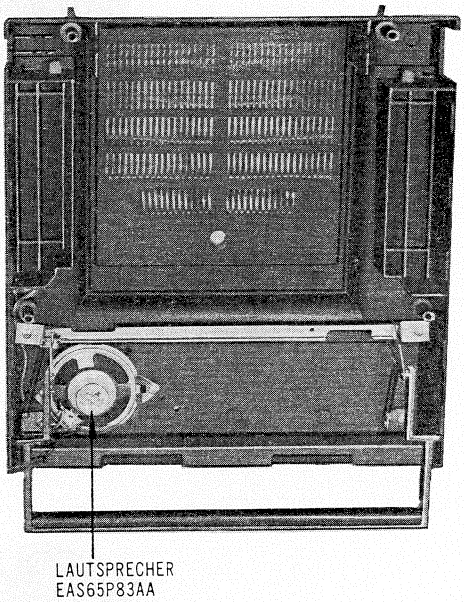


Abb. 7-4

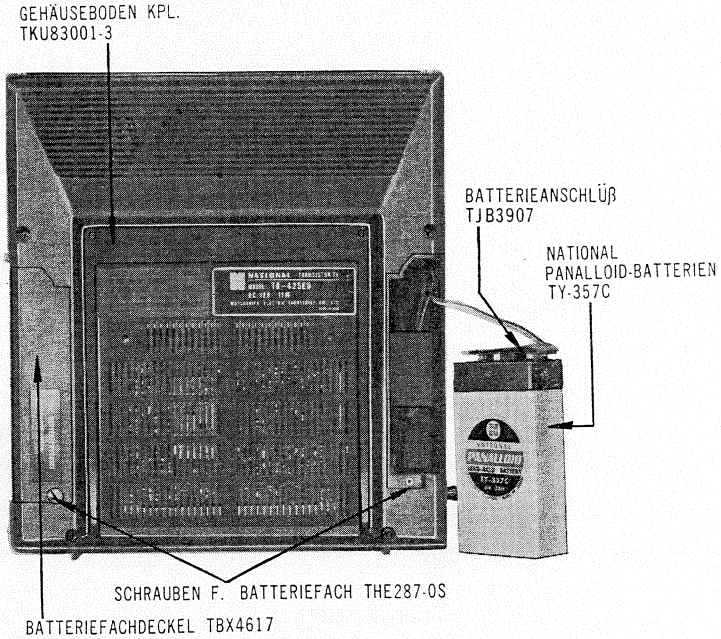


Abb. 7-5

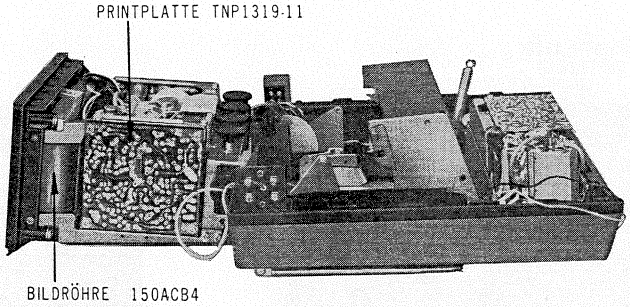


Abb. 7-6

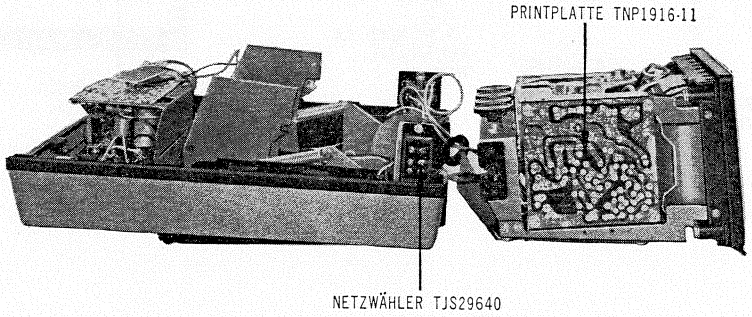


Abb. 7-7

TY-199E

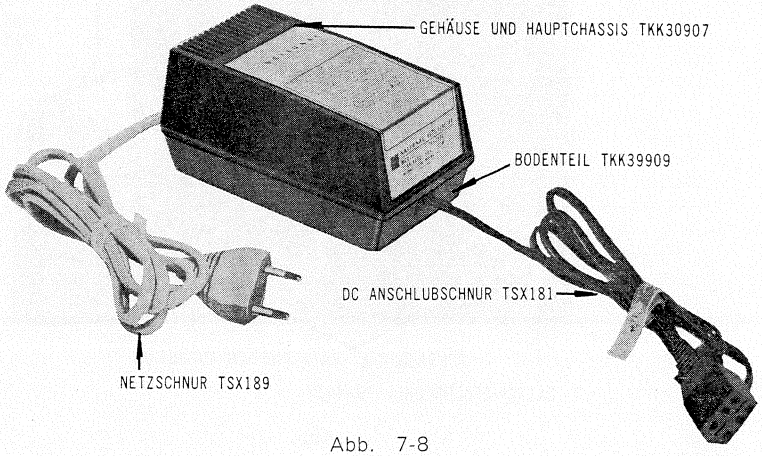
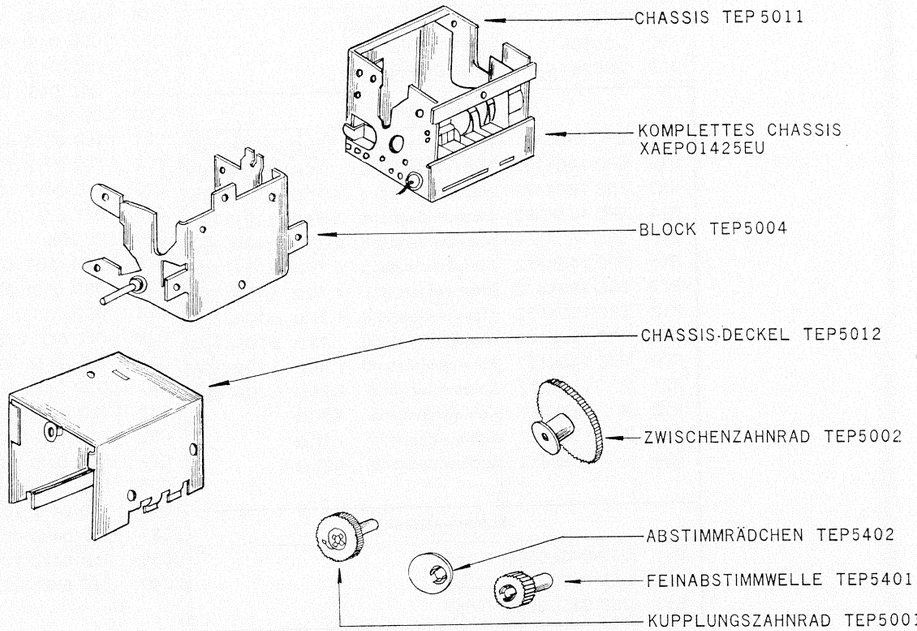
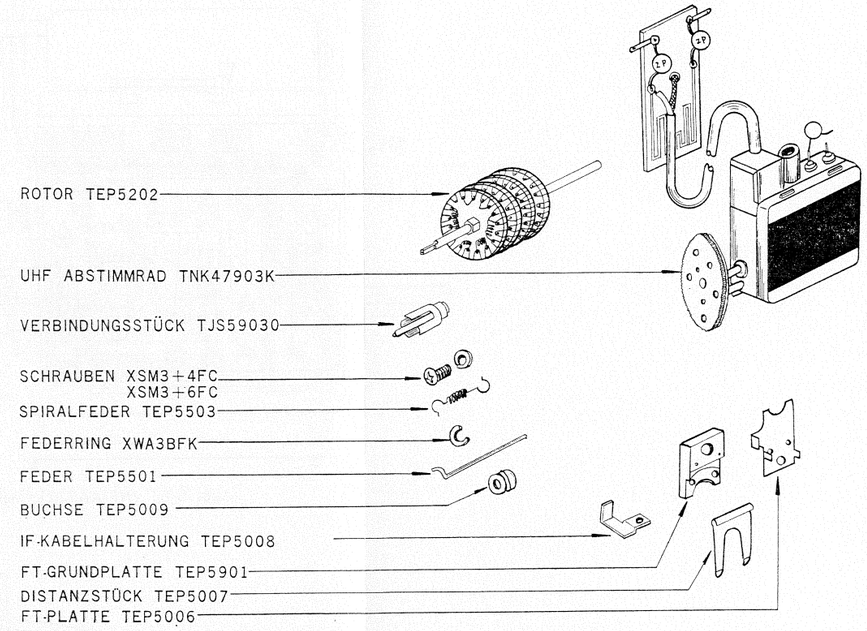


Abb. 7-8

8. KANALWÄHLER

(I) AUFBAU DER U/V COMBO ABSTIMMVORRICHTUNG TNT 97090CKE





(II) ORTUNG DER MECHANISCHEN TEILE

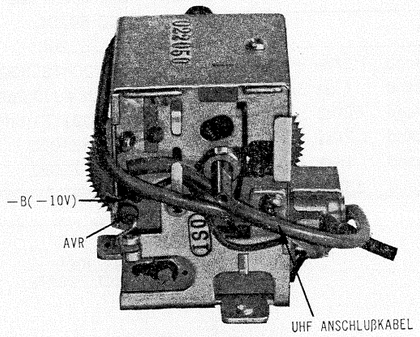


Abb. 8-1

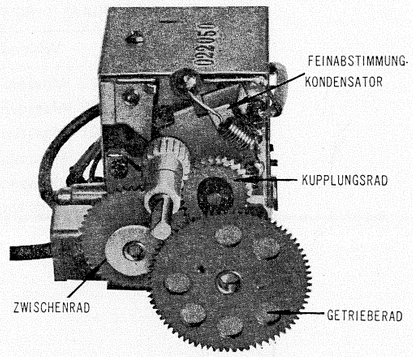


Abb. 8-2

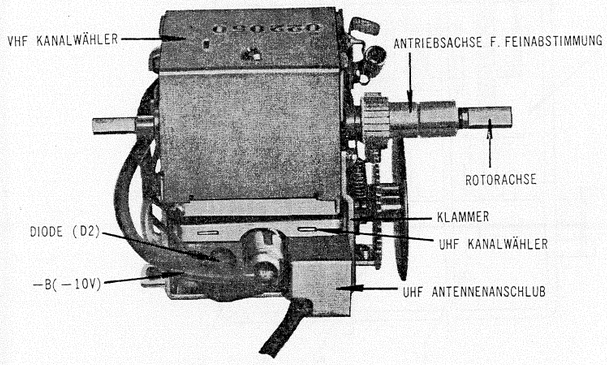


Abb. 8-3

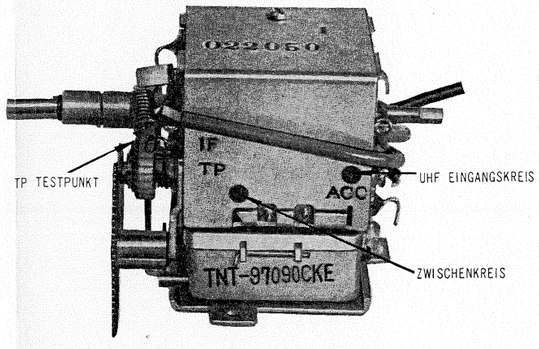


Abb. 8-4

(Ⅲ) ORTUNG DER ELEKTRISCH TEILE

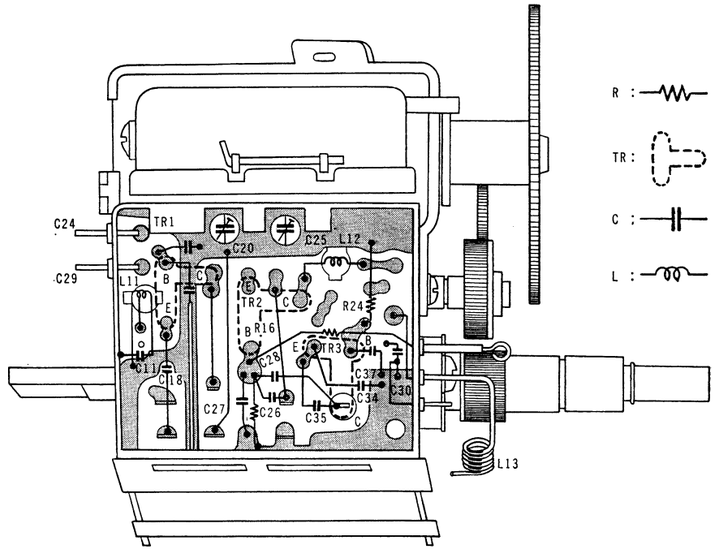


Abb. 8-5 VHF KANALWÄHLER

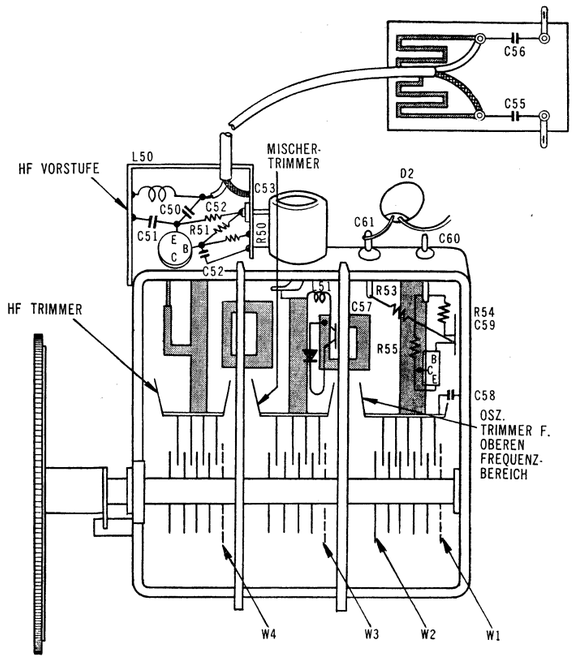


Abb. 8-6 UHF KANALWÄHLER

ERSATZTEILLISTE DER KANALWÄHLER

VHF KANALWÄHLER

(TNT 97090CKE)

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
	Transistoren	
TR1	2SC606	VHF ZF Verstärker
TR2	2SC605	VHF Mischstufe
TR3	2SC287A	VHF-Oszillator
	Widerstande	
R11	ERC 18GK561	Massewiderstand 560Ω ±10% 1/8W
R12	ERC 14GK102	Massewiderstand 1KΩ ±10% 1/4W
R13	ERC 18GK472	Massewiderstand 4.7KΩ ±10% 1/8W
R14	ERC 18GK392	Massewiderstand 3.9KΩ ±10% 1/8W
R15	ERC 18GK222	Massewiderstand 2.2KΩ ±10% 1/8W
R16	ERC 14GK472	Massewiderstand 4.7KΩ ±10% 1/4W
R17	ERC 18GK472	Massewiderstand 4.7KΩ ±10% 1/8W
R18	ERC 18GK152	Massewiderstand 1.5KΩ ±10% 1/8W
R19	ERC 18GK102	Massewiderstand 1KΩ ±10% 1/8W
R20	ERC 14GK122	Massewiderstand 1.2KΩ ±10% 1/4W
R21	R 132K222	Kohlewiderstand 2.2KΩ ±10% 1/8W
R22	R 132K681	Kohlewiderstand 680Ω
R23	R 132K102	Kohlewiderstand 1KΩ
R24	R 132K472	Kohlewiderstand 4.7KΩ
	Konden-satoren	
C11	USD 04SL 050D	5pF
C12	USD 04SL 200K	20pF
C13	USD 04SL 200K	20pF

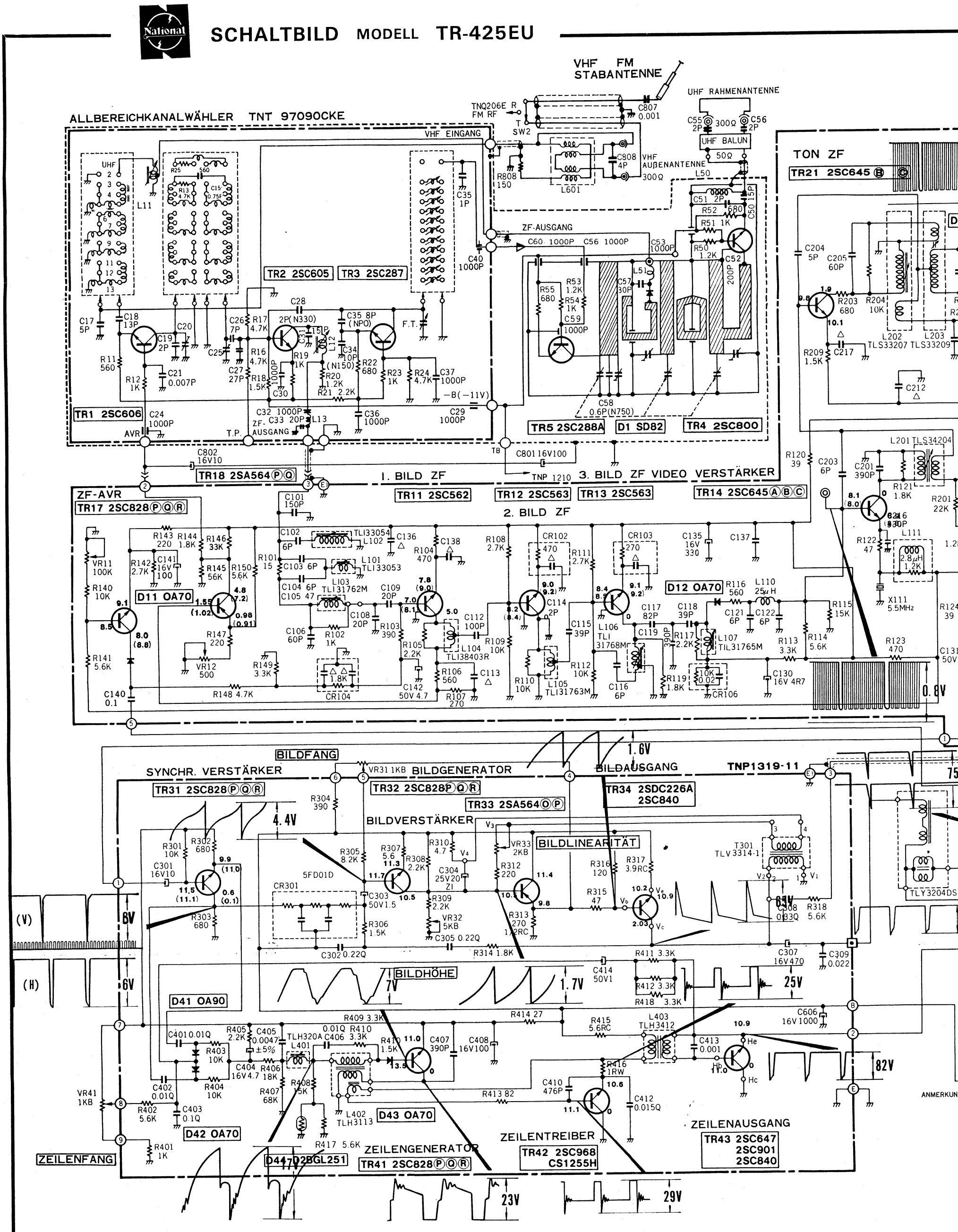
Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
C15	USD 04SL 0R75C	0.75pF
C16	USD 04SL 050D	5pF
C17	USD 04SL 050D	5pF
C18	USD 04SL 130K	13pF
C19	USD 04SL 020D	2pF
C20	CV-305	1pF～5pF, Kolben-Trimmer
C21	TLD 05YZ 502Z	0.005μF
C22	TLD 04YZ 102Z	0.002μF
C23	TLD 04YZ 102Z	0.002μF
C24	DFT 5YZ 102Z	0.001μF
C25	CV-305	1pF～5pF, Kolben-Trimmer
C26	USD 04SL 070D	7pF
C27	USD 05SL 270K	27pF
C28	USD 04SH 020D	2pF
C29	DFT 5YZ 102Z	0.001μF
C30	TLD 04YZ 102Z	0.001μF
C31	USD 04SL 150K	15pF
C32	TLD 04YZ 102Z	0.001μF
C33	ECC X05 200K	20pF
C34	USD 04PH 100K	10pF
C35	USD 04CH 080D	8pF
C36	TLD 04YZ 102Z	0.001μF
C37	TLD 04YZ 102Z	0.001μF
C39	TLD 04YZ 102Z	0.001μF
C40	DFT 5YZ 102Z	0.001μF

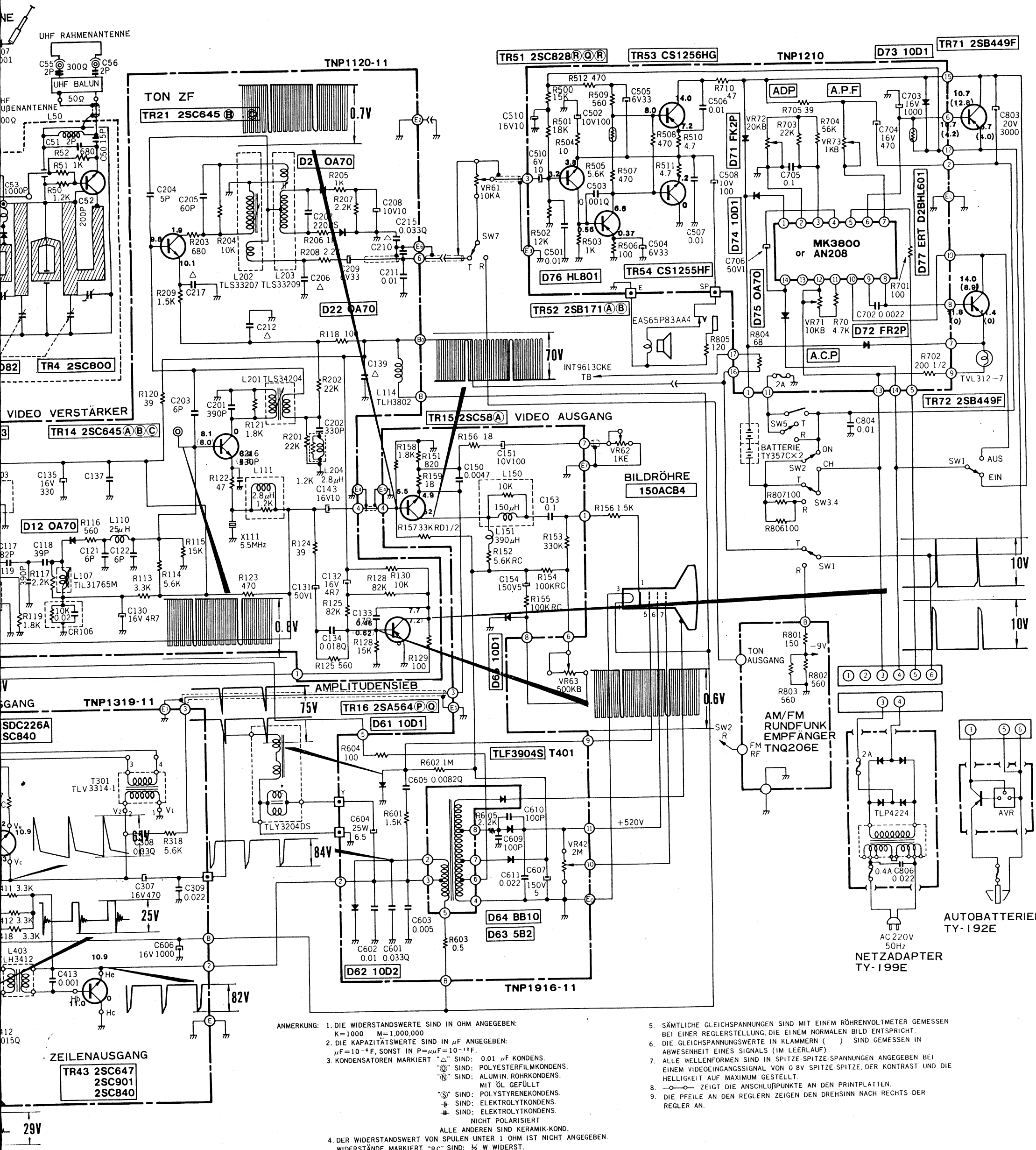
UHF KANALWÄHLER

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
	Transistoren, Dioden	
TR4	2SC 288A	UHF-Oszillator
TR5	2SC 800	UHF ZF Verstärker
D1	TVS SD 82A	UHF Mischstufe
D2	EVY 80D030AA	VARIATITE
	Widerstande	
R50	ERC 18GK 122	Massewiderstand 1.2KΩ ±10% 1/8W
R51	ERC 18GK 102	Massewiderstand 1KΩ ±10% 1/8W
R52	ERC 18GK 681	Massewiderstand 680Ω ±10% 1/8W
R53	ERC 14GK 122	Massewiderstand 1.2KΩ ±10% 1/4W
R54	ERC 14GK 102	Massewiderstand 1KΩ ±10% 1/4W
R55	ERC 14GK 681	Massewiderstand 680Ω ±10% 1/4W

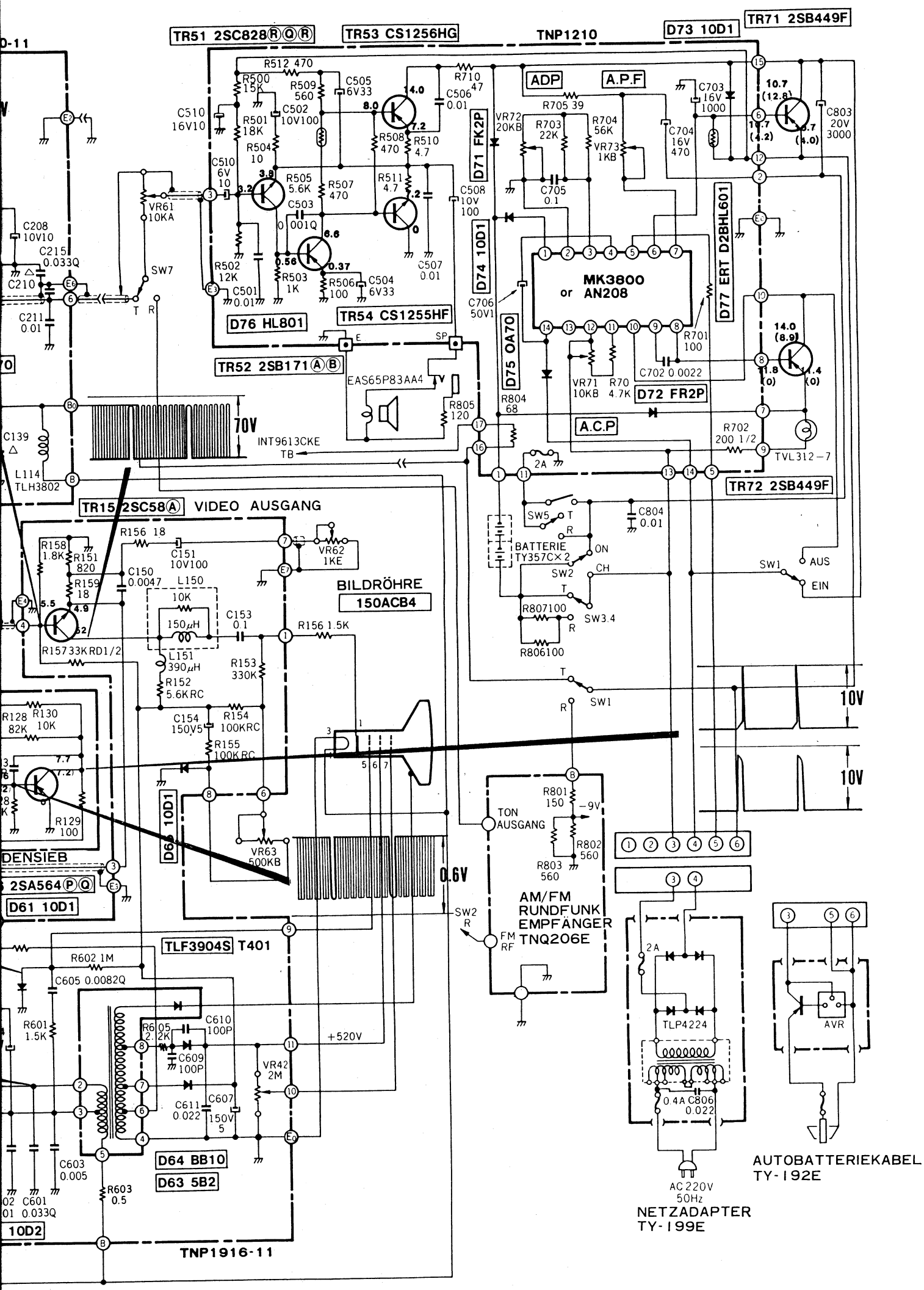
Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
	Konden-satoren	
C50	USC 04SL 150K	15pF
C51	USD 04SL 020D	2pF
C52	HDC 60YW 201M	200pF
C53	DFT 5YZ 102Z	1000pF
C55	ECC 5020C	Keramik, 2pF 500V
C56	ECC 5020C	Keramik, 2pF 500V
C57	HUAD04TSL300M	30pF
C58	US106AUJ0.6pF±0.1	0.6pF
C59	HZMD5TYZ102P	Keramik, 1000pF
C60	DFT5YZ102Z	Keramik, 1000pF
C61	DFT5YZ102Z	Keramik, 1000pF
	Spulen	
L50	TLR-9413	RF-Schutzdrossel
	TNR-3005 (TNT-9201TE)	UHF Symmetrieuber trager

SCHALTBILD MODELL TR-425EU





ANMERKUNG:
1. DIE WIDERSTANDSWERTE SIND IN OHM ANGEGEBEN:
   K=1000 M=1,000,000
2. DIE KAPAZITÄTSWERTE SIND IN µF ANGEGEBEN:
   µF=10^{-6}F, SONST IN P=µµF=10^{-12}F.
3. KONDENSATOREN MARKIERT "△" SIND: 0.01 µF KONDENS.
   "Ⓠ" SIND: POLYESTERFILMKONDENS.
   "Ⓝ" SIND: ALUMIN. ROHRKONDENS. MIT ÖL GEFÜLLT
   "Ⓢ" SIND: POLYSTYRENEKONDENS.
   "⊣⊢" SIND: ELEKTROLYTKONDENS.
   "⊣‖⊢" SIND: ELEKTROLYTKONDENS. NICHT POLARISIERT
   ALLE ANDEREN SIND KERAMIK-KOND.
4. DER WIDERSTANDSWERT VON SPULEN UNTER 1 OHM IST NICHT ANGEGEBEN.
   WIDERSTÄNDE MARKIERT "RC" SIND: ½ W WIDERST.
   "RD" SIND ½ W KOHLEWIDERST.
   "RM" SIND KUNSTSTOFFÜBERZOGENE WIDERST.
   "RW" SIND DRAHTWIDERST.
   ALLE ANDEREN SIND KOHLEWIDERST. ½W.
5. SÄMTLICHE GLEICHSPANNUNGEN SIND MIT EINEM RÖHRENVOLTMETER GEMESSEN BEI EINER REGLERSTELLUNG, DIE EINEM NORMALEN BILD ENTSPRICHT.
6. DIE GLEICHSPANNUNGSWERTE IN KLAMMERN ( ) SIND GEMESSEN IN ABWESENHEIT EINES SIGNALS (IM LEERLAUF).
7. ALLE WELLENFORMEN SIND IN SPITZE-SPITZE-SPANNUNGEN ANGEGEBEN BEI EINEM VIDEOEINGANGSSIGNAL VON 0.8V SPITZE-SPITZE, DER KONTRAST UND DIE HELLIGKEIT AUF MAXIMUM GESTELLT.
8. —o—o— ZEIGT DIE ANSCHLUßPUNKTE AN DEN PRINTPLATTEN.
9. DIE PFEILE AN DEN REGLERN ZEIGEN DEN DREHSINN NACH RECHTS DER REGLER AN.

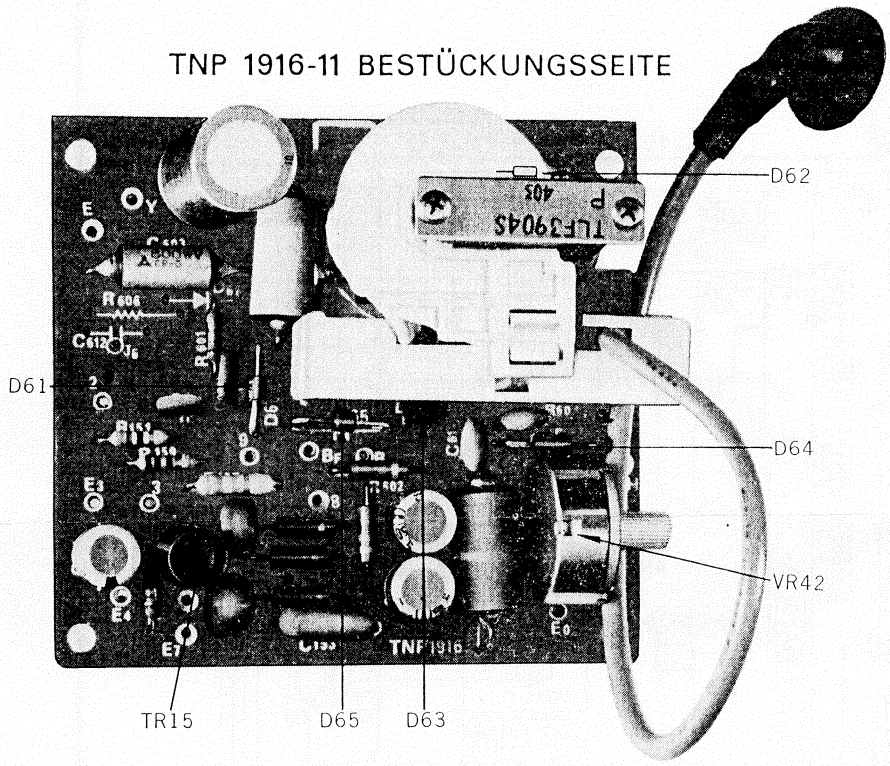


RSTANDSWERTE SIND IN OHM ANGEGEBEN:
M=1,000,000
ZITÄTSWERTE SIND IN μF ANGEGEBEN:
F, SONST IN P=$\mu\mu$F=10^{-12}F.
ATOREN MARKIERT "△" SIND: 0.01 μF KONDENS.
"Ⓠ" SIND: POLYESTERFILMKONDENS.
"Ⓝ" SIND: ALUMIN. ROHRKONDENS. MIT ÖL GEFÜLLT
"Ⓢ" SIND: POLYSTYRENEKONDENS.
⊣⊢ SIND: ELEKTROLYTKONDENS.
⊣‖⊢ SIND: ELEKTROLYTKONDENS. NICHT POLARISIERT
ALLE ANDEREN SIND KERAMIK-KOND.
ERSTANDSWERT VON SPULEN UNTER 1 OHM IST NICHT ANGEGEBEN.
ÄNDE MARKIERT "RC" SIND: ½ W WIDERST.
"RD" SIND ½ W KOHLEWIDERST.
"RM" SIND KUNSTSTOFFÜBERZOGENE WIDERST.
"RW" SIND DRAHTWIDERST.
ALLE ANDEREN SIND KOHLEWIDERST. ½ W.

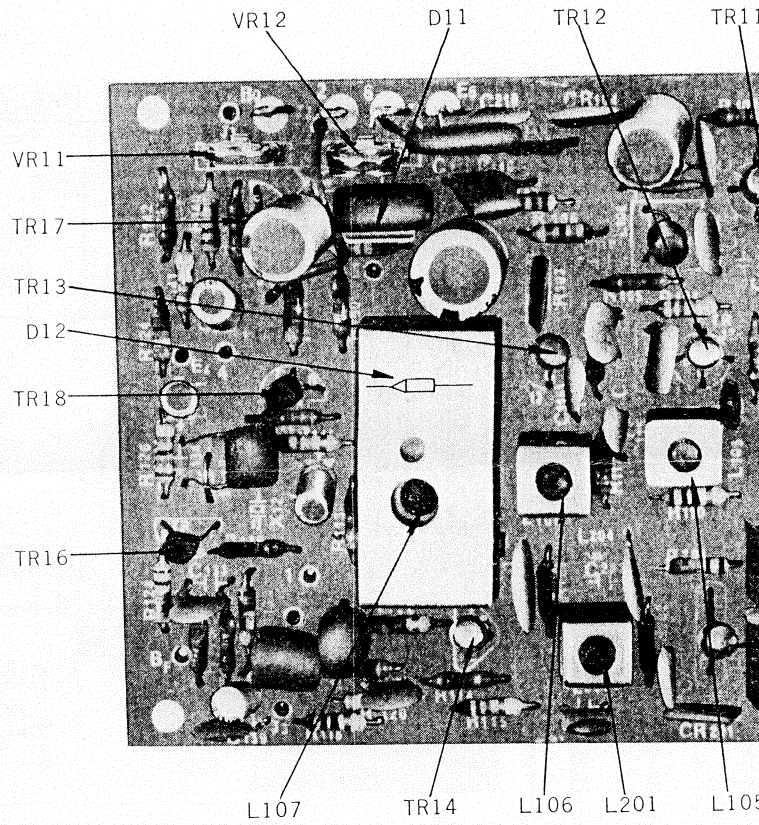
5. SÄMTLICHE GLEICHSPANNUNGEN SIND MIT EINEM RÖHRENVOLTMETER GEMESSEN BEI EINER REGLERSTELLUNG, DIE EINEM NORMALEN BILD ENTSPRICHT.
6. DIE GLEICHSPANNUNGSWERTE IN KLAMMERN ( ) SIND GEMESSEN IN ABWESENHEIT EINES SIGNALS (IM LEERLAUF).
7. ALLE WELLENFORMEN SIND IN SPITZE-SPITZE-SPANNUNGEN ANGEGEBEN BEI EINEM VIDEOEINGANGSSIGNAL VON 0.8V SPITZE-SPITZE, DER KONTRAST UND DIE HELLIGKEIT AUF MAXIMUM GESTELLT.
8. —o—o— ZEIGT DIE ANSCHLUßPUNKTE AN DEN PRINTPLATTEN.
9. DIE PFEILE AN DEN REGLERN ZEIGEN DEN DREHSINN NACH RECHTS DER REGLER AN.

10. PRINTPLATTEN

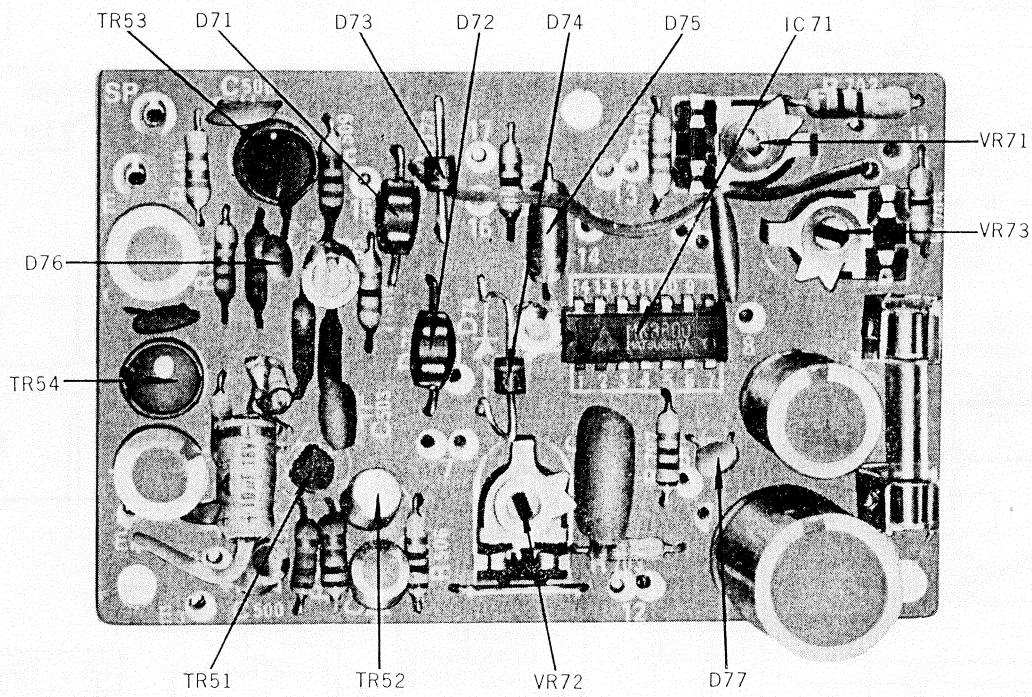
TNP 1916-11 BESTÜCKUNGSSEITE



TNP 1120-11 BESTÜCKUNGSSE

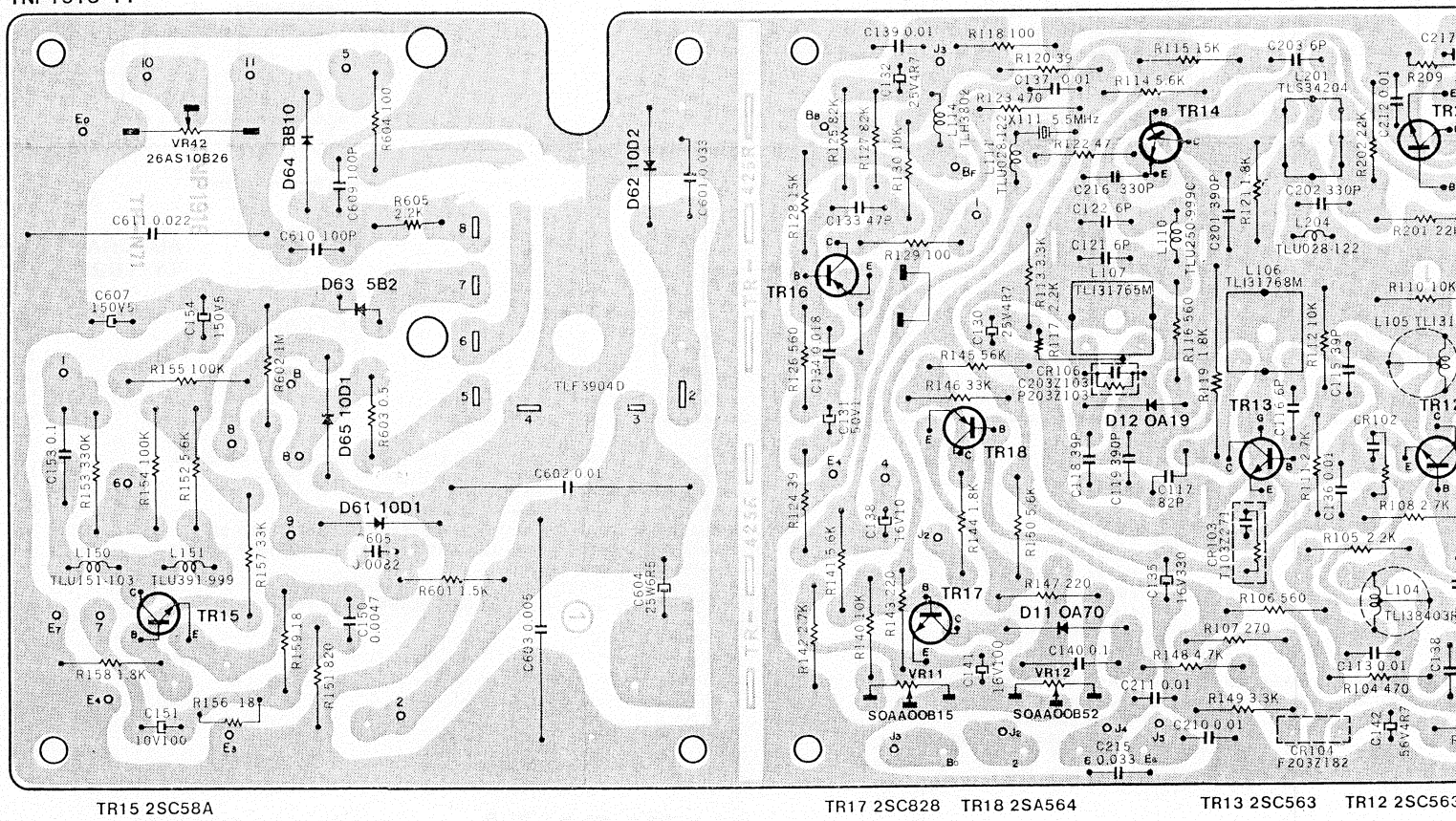


TNP 1210 BESTÜCKUNGSSEITE

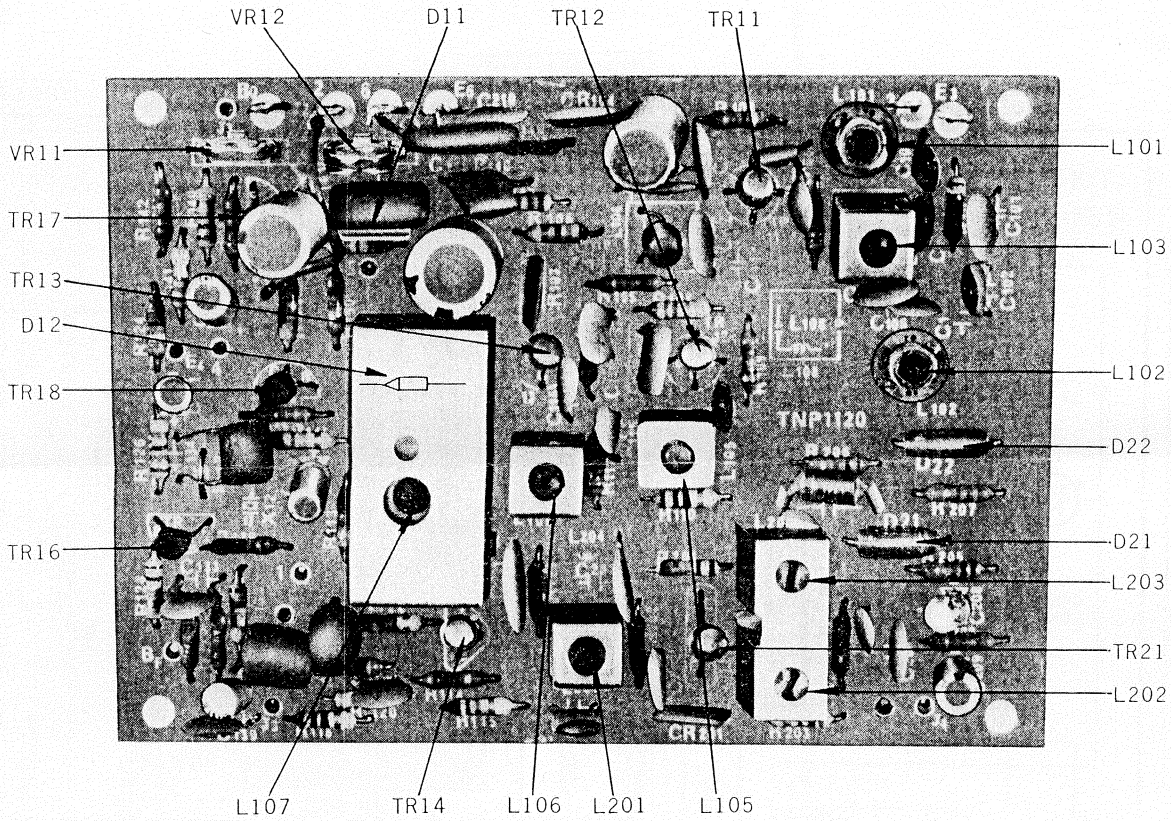


TR-425EU LEITERSEITE

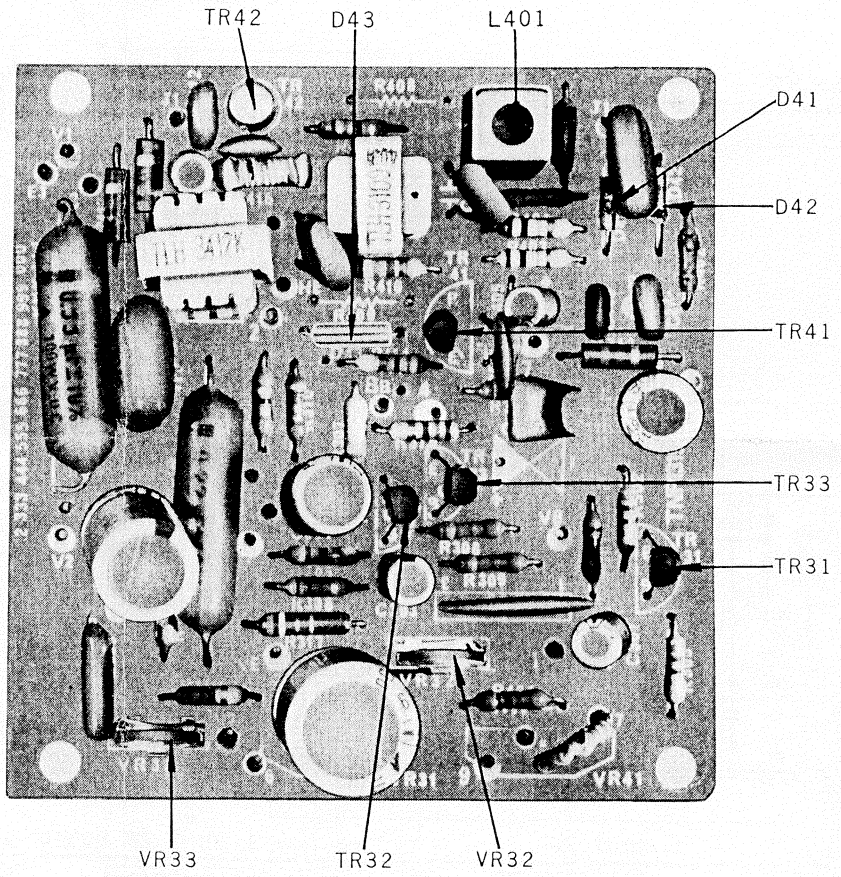
TNP1916-11

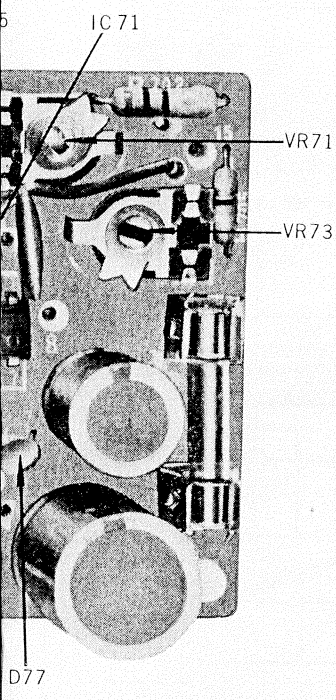


TNP 1120-11 BESTÜCKUNGSSEITE

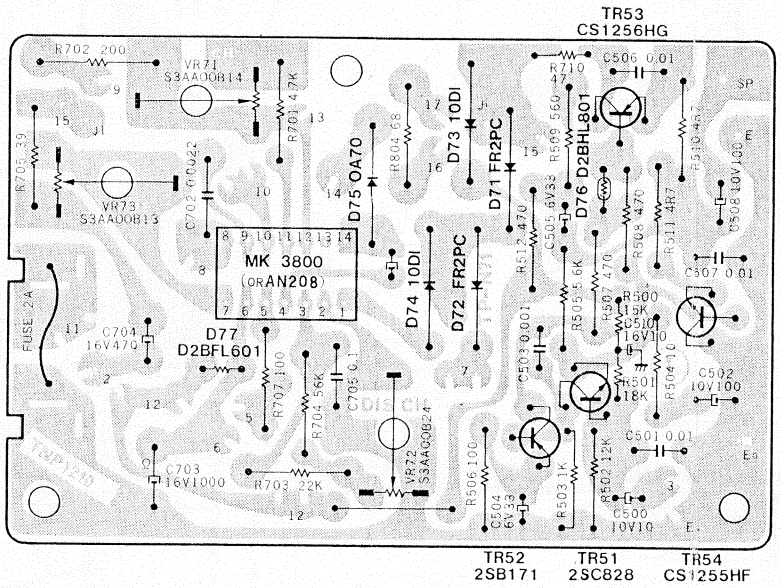


TNP 1319-11 BESTÜCKUNGSSEITE

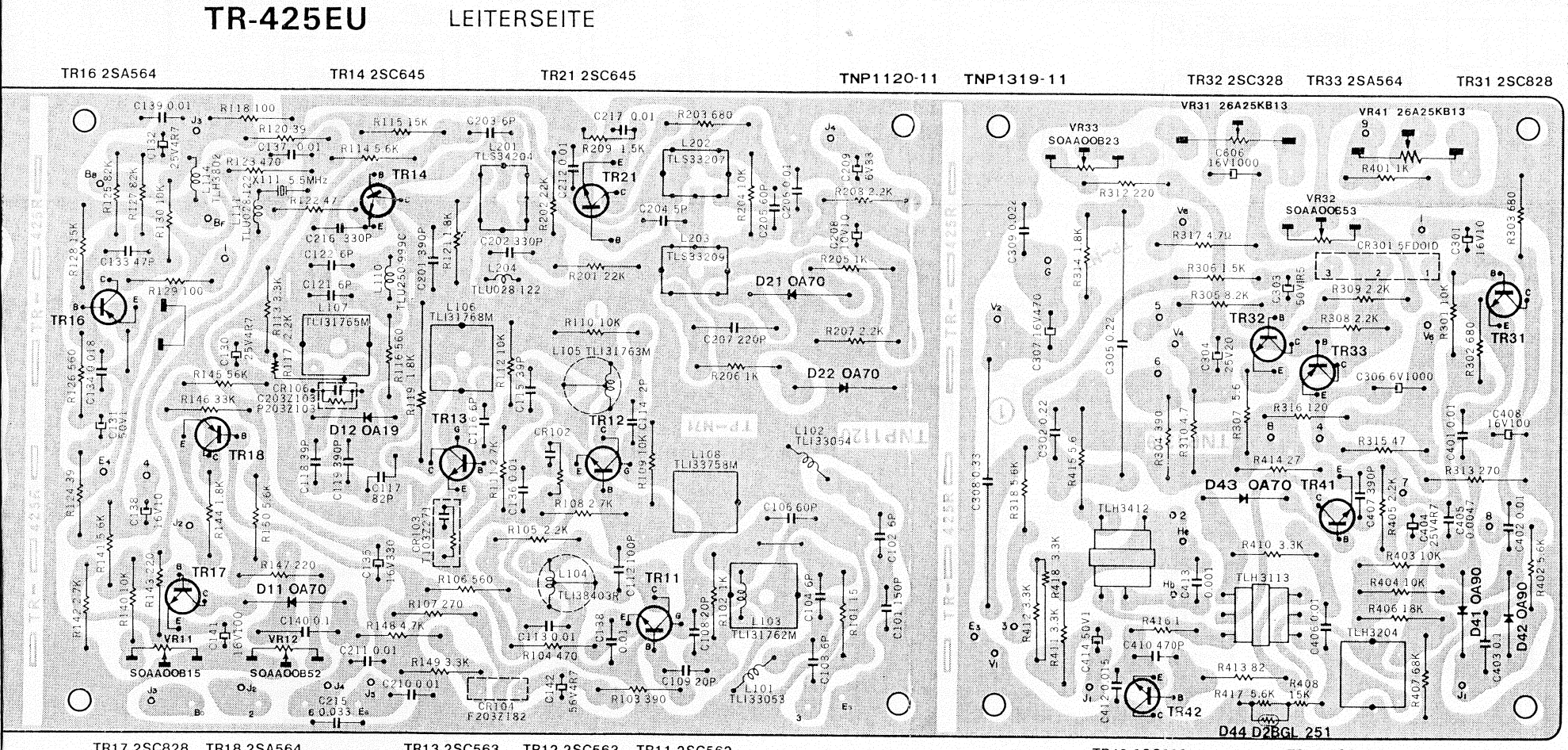




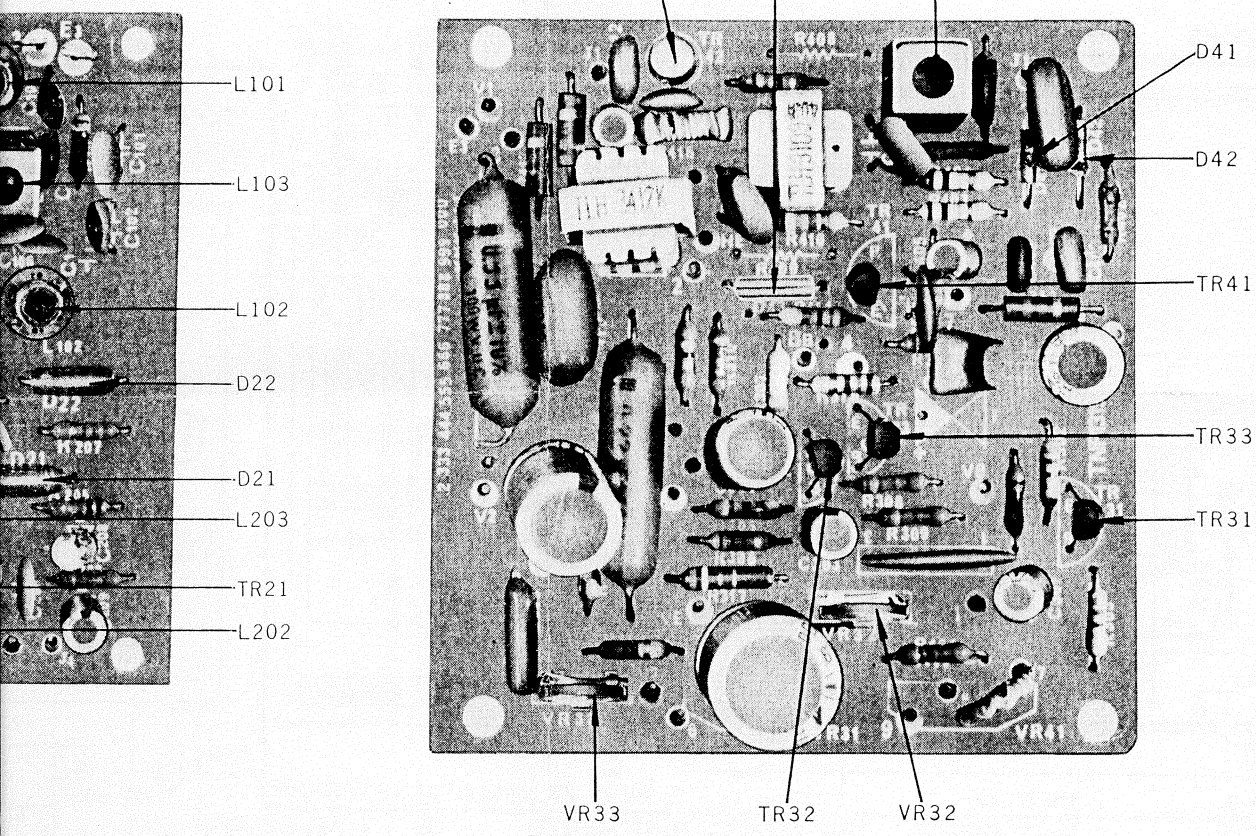
TNP 1210 LEITERSEITE



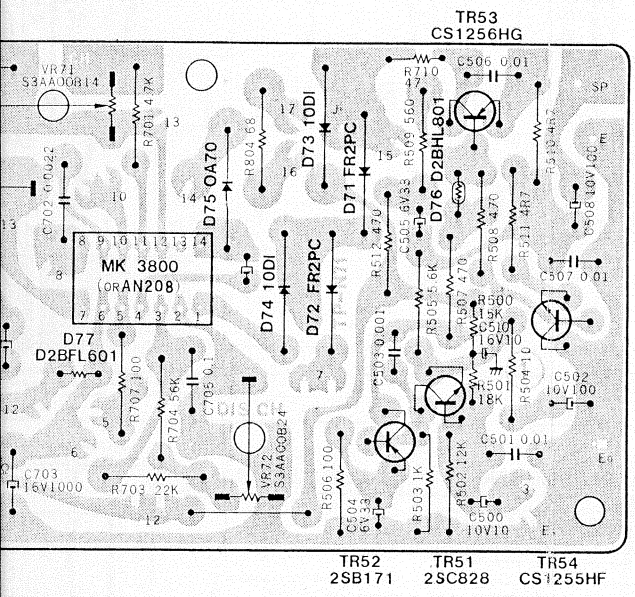
TR-425EU LEITERSEITE



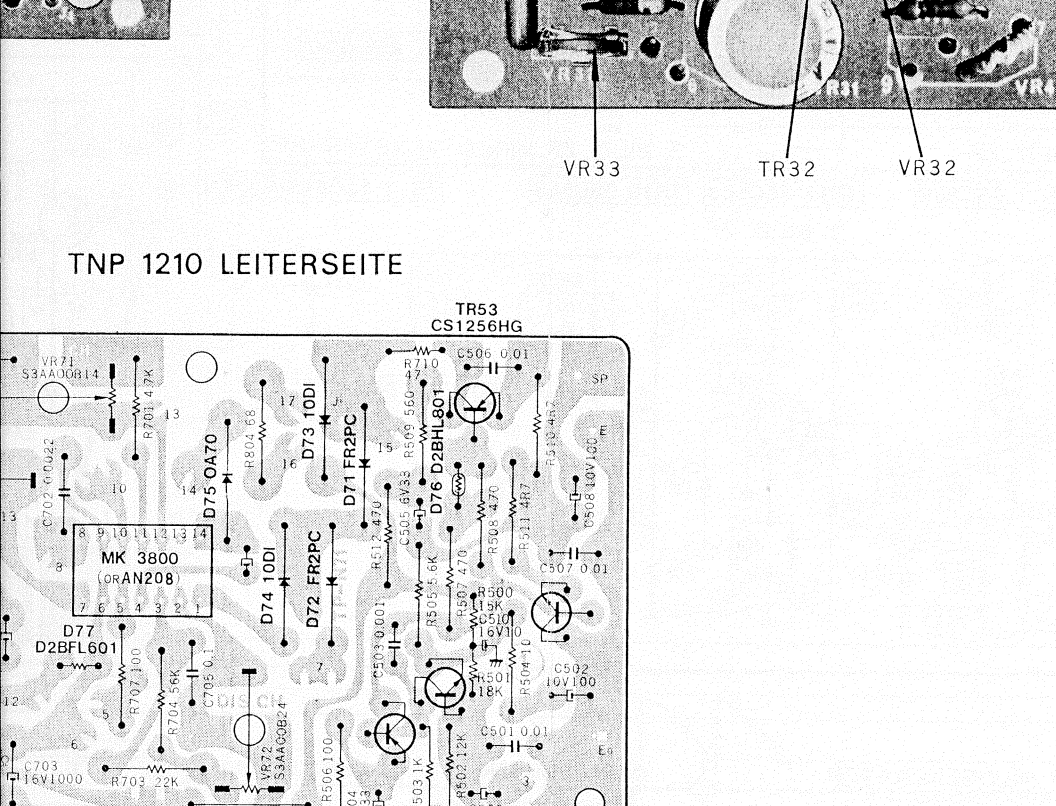
TNP 1319-11 BESTÜCKUNGSSEITE



TNP 1210 LEITERSEITE



TNP1120-11 TNP1319-11 TR32 2SC328 TR33 2SA564 TR31 2SC828



TR42 2SC968 TR41 2SC828

11. ERSATZTEILLISTE

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
	Widerstände	
R101	ERD 14TJ150A	Kohlewiderstand 15Ω ± 5% ¼W
R102	ERD 14TJ102A	Kohlewiderstand 1KΩ ± 5% ¼W
R103	ERD 14TJ391A	Kohlewiderstand 390Ω ± 5% ¼W
R104	ERD 14TJ471A	Kohlewiderstand 470Ω ± 5% ¼W
R105	ERD 14TJ152A	Kohlewiderstand 1.5KΩ ± 5% ¼W
R106	ERD 14TJ561A	Kohlewiderstand 560Ω ± 5% ¼W
R107	ERD 14TJ271A	Kohlewiderstand 270Ω ± 5% ¼W
R108	ERD 14TJ272A	Kohlewiderstand 2.7KΩ ± 5% ¼W
R109	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R110	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R111	ERD 14TJ272A	Kohlewiderstand 2.7KΩ ± 5% ¼W
R112	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R113	ERD 14TJ332A	Kohlewiderstand 3.3KΩ ± 5% ¼W
R114	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R115	ERD 14TJ153A	Kohlewiderstand 15KΩ ± 5% ¼W
R116	ERD 14TJ561A	Kohlewiderstand 560Ω ± 5% ¼W
R117	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R118	ERD 14TJ101A	Kohlewiderstand 100Ω ± 5% ¼W
R119	ERD 14TJ182A	Kohlewiderstand 1.8KΩ ± 5% ¼W
R120	ERD 14TJ390A	Kohlewiderstand 39Ω ± 5% ¼W
R121	ERD 14TJ182A	Kohlewiderstand 1.8KΩ ± 5% ¼W
R122	ERD 14TJ470A	Kohlewiderstand 47Ω ± 5% ¼W
R123	ERD 14TJ471A	Kohlewiderstand 470Ω ± 5% ¼W
R124	ERD 14TJ390A	Kohlewiderstand 39Ω ± 5% ¼W
R125	ERD 14TJ823A	Kohlewiderstand 82KΩ ± 5% ¼W
R126	ERD 14TJ561A	Kohlewiderstand 560Ω ± 5% ¼W
R127	ERD 14TJ823A	Kohlewiderstand 82KΩ ± 5% ¼W
R128	ERD 14TJ153A	Kohlewiderstand 15KΩ ± 5% ¼W
R129	ERD 14TJ101A	Kohlewiderstand 100Ω ± 5% ¼W
R130	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R140	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R141	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R142	ERD 14TJ272A	Kohlewiderstand 2.7KΩ ± 5% ¼W
R143	ERD 14TJ221A	Kohlewiderstand 220Ω ± 5% ¼W
R144	ERD 14TJ182A	Kohlewiderstand 1.8KΩ ± 5% ¼W
R145	ERD 14TJ563A	Kohlewiderstand 56KΩ ± 5% ¼W
R146	ERD 14TJ333A	Kohlewiderstand 33KΩ ± 5% ¼W
R147	ERD 14TJ221A	Kohlewiderstand 220Ω ± 5% ¼W
R148	ERD 14TJ472A	Kohlewiderstand 4.7KΩ ± 5% ¼W
R149	ERD 14TJ332A	Kohlewiderstand 3.3KΩ ± 5% ¼W
R150	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R151	ERD 14TJ821A	Kohlewiderstand 820Ω ± 5% ¼W
R152	ERC 12GK562C	Massewiderstand 5.6KΩ ±10% ½W
R153	ERC 12GK474C	Massewiderstand 470KΩ ±10% ½W
R154	ERC 12GK104C	Massewiderstand 100KΩ ±10% ½W
R155	ERC 12GK104C	Massewiderstand 100KΩ ±10% ½W
R156	ERD 14TJ180A	Kohlewiderstand 18Ω ± 5% ¼W
R157	ERD 12TJ333C	Kohlewiderstand 33KΩ ± 5% ½W
R158	ERD 14TJ182A	Kohlewiderstand 1.8KΩ ± 5% ¼W
R159	ERD 14TJ180A	Kohlewiderstand 18Ω ± 5% ¼W
R201	ERD 14TJ223A	Kohlewiderstand 22KΩ ± 5% ¼W
R202	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R203	ERD 14TJ681A	Kohlewiderstand 680Ω ± 5% ¼W
R204	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R205	ERD 14TJ102A	Kohlewiderstand 1KΩ ± 5% ¼W
R206	ERD 14TJ102A	Kohlewiderstand 1KΩ ± 5% ¼W
R207	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R208	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R209	ERD 14TJ152A	Kohlewiderstand 1.5KΩ ± 5% ¼W
R301	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R302	ERD 14TJ681A	Kohlewiderstand 680Ω ± 5% ¼W
R303	ERD 14TJ681A	Kohlewiderstand 680Ω ± 5% ¼W
R304	ERD 14TJ391A	Kohlewiderstand 390Ω ± 5% ¼W
R305	ERD 14TJ822A	Kohlewiderstand 8.2KΩ ± 5% ¼W
R306	ERD 14TJ152A	Kohlewiderstand 1.5KΩ ± 5% ¼W
R307	ERD 14TJ5R6A	Kohlewiderstand 5.6Ω ± 5% ¼W
R308	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R309	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R310	ERD 14TJ4R7A	Kohlewiderstand 4.7Ω ± 5% ¼W
R311	ERD 14TJ4R7A	Kohlewiderstand 4.7Ω ± 5% ¼W
R312	ERD 14TJ221A	Kohlewiderstand 220Ω ± 5% ¼W
R313	ERC 12GK271C	Massewiderstand 270Ω ±10% ½W
R314	ERD 14TJ182A	Kohlewiderstand 1.8KΩ ± 5% ¼W
R315	ERD 14TJ470A	Kohlewiderstand 47Ω ± 5% ¼W
R316	ERD 14TJ121A	Kohlewiderstand 120Ω ± 5% ¼W
R317	ERM 12PK3R9	harzimprägniert 3.9Ω ±10% ½W
R318	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R401	ERD 14TJ102A	Kohlewiderstand 1KΩ ± 5% ¼W
R402	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R403	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R404	ERD 14TJ103A	Kohlewiderstand 10KΩ ± 5% ¼W
R405	ERD 14TJ222A	Kohlewiderstand 2.2KΩ ± 5% ¼W
R406	ERD 14TJ183A	Kohlewiderstand 18KΩ ± 5% ¼W
R407	ERD 14TJ683A	Kohlewiderstand 68KΩ ± 5% ¼W
R408	ERD 14TJ153A	Kohlewiderstand 15KΩ ± 5% ¼W
R410	ERD 14TJ332A	Kohlewiderstand 3.3KΩ ± 5% ¼W
R411	ERC 12GK332C	Massewiderstand 3.3KΩ ±10% ½W
R412	ERC 12GK332C	Massewiderstand 3.3KΩ ±10% ½W
R413	ERD 14TJ820A	Kohlewiderstand 82Ω ± 5% ¼W
R414	ERD 14TJ270A	Kohlewiderstand 27Ω ± 5% ¼W
R415	ERC 12GK5R6C	Massewiderstand 5.6Ω ±10% ½W
R416	ERW 12L1R0	Drahtwiderstand 1.0Ω ±10% ½W
R417	ERD 14TJ562	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R418	ERC 12GK332C	Massewiderstand 3.3KΩ ±10% ½W
R500	ERD 14TJ153	Kohlewiderstand 15KΩ ± 5% ¼W
R501	ERD 14TJ183A	Kohlewiderstand 18KΩ ± 5% ¼W
R502	ERD 14TJ123A	Kohlewiderstand 12KΩ ± 5% ¼W
R503	ERD 14TJ102A	Kohlewiderstand 1KΩ ± 5% ¼W
R504	ERD 14TJ100A	Kohlewiderstand 10Ω ± 5% ¼W
R505	ERD 14TJ562A	Kohlewiderstand 5.6KΩ ± 5% ¼W
R506	ERD 14TJ101A	Kohlewiderstand 100Ω ± 5% ¼W
R507	ERD 14TJ471A	Kohlewiderstand 470Ω ± 5% ¼W
R508	ERD 14TJ471A	Kohlewiderstand 470Ω ± 5% ¼W
R509	ERD 14TJ561A	Kohlewiderstand 560Ω ± 5% ¼W
R510	ERD 14TJ4R7A	Kohlewiderstand 4.7Ω ± 5% ¼W
R511	ERD 14TJ4R7A	Kohlewiderstand 4.7Ω ± 5% ¼W

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
R512	ERD 14TJ471A	Kohlewiderstand 470Ω ± 5% ¼W
R601	ERD 14TJ152A	Kohlewiderstand 1.5KΩ ± 5% ¼W
R602	ERC 12GK105C	Massewiderstand 1MΩ ±10% ½W
R603	ERW 12LR50	Drahtwiderstand 0.5Ω ±10% ½W
R604	ERD 14TJ101A	Kohlewiderstand 100Ω ± 5% ¼W
R605	ERC 12GK222C	Massewiderstand 2.2KΩ ±10% ½W
R701	ERD 14TJ472A	Kohlewiderstand 4.7KΩ ± 5% ¼W
R702	ERD 12TJ201C	Kohlewiderstand 200Ω ± 5% ½W
R703	ERD 14TJ223A	Kohlewiderstand 22KΩ ± 5% ¼W
R704	ERD 14TJ563A	Kohlewiderstand 56KΩ ± 5% ¼W
R705	ERD 14TJ220A	Kohlewiderstand 22Ω ± 5% ¼W
R707	ERD 14TJ101A	Kohlewiderstand 100Ω ± 5% ¼W
R709	ERD 14TJ270	Kohlewiderstand 27KΩ ± 5% ¼W
R710	ERC 12GK470	Massewiderstand 47KΩ ± 5% ½W
R804	ERD 14TJ680A	Kohlewiderstand 68Ω ± 5% ¼W
R805	ERC 12GK121	Massewiderstand 120Ω ±10% ½W
R806	ERC 12GK101	Massewiderstand 100Ω ±10% ½W
R807	ERC 12GK101	Massewiderstand 100Ω ±10% ½W
R808	ERD 14TJ151	Kohlewiderstand 150Ω ± 5% ¼W

Einstellwiderstände

VR11	EVL SOAA00B15	ZF-Regelspannung 100KΩ
VR12	EVL SOAA00B52	HF-Regelspannung 500Ω
VR31	EVH BOAL17B13	Bildfang 1KΩ
VR32	EVL SOAA00B53	Bildhöhe 5KΩ
VR33	EVL SOAA00B23	Bildlinearität 2KΩ
VR41	EVH BOAL17B13	Zeilenfang 1KΩ
VR42	EVD 26AS10B26	Schärfe 2MΩ
VR61	EVC BOOL18A14	Lautstärke 10KΩ
VR62	EVH FOAL17E13	Kontrast 1KΩ
VR63	EVH BOAL17B55	Helligkeit 500KΩ
VR71	EVL S3AA00B14	Überladeschutz 10KΩ
VR72	EVL B3AA00B24	Tiefladeschutz 20KΩ
VR73	EVL B3AA00B13	Spannungsstabilisierung 1KΩ

Kondensatoren

C101	ECC C05151K	Keramikkondensator 150pF ± 10% 50V
C102	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C103	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C104	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C106	ECC C05600K	Keramikkondensator 60pF ± 10% 50V
C108	ECC C05200K	Keramikkondensator 20pF ± 10% 50V
C109	ECC C05200K	Keramikkondensator 20pF ± 10% 50V
C112	ECC C05101K	Keramikkondensator 100μF ± 10% 50V
C113	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 10pF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C114	ECC C05020C	Keramikkondensator 2pF ±0.25pF 50V
C115	ECK C05390C	Keramikkondensator 39pF ±0.25pF 50V
C116	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C117	ECC C05820K	Keramikkondensator 82pF ± 10% 50V
C118	ECC C05390K	Keramikkondensator 39pF ± 10% 50V
C119	ECC C05391K	Keramikkondensator 390pF ± 10% 50V
C121	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C122	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C130	ECE A25V4R7NC	NF Elko 4.7μF 25V
C131	ECE A50V1NC	NF Elko 1μF 50V
C132	ECE A25V4R7NC	NF Elko 4.7μF 25V
C133	ECC C05470K	Keramikkondensator 47pF ± 10% 50V
C134	ECQ M05183MZT	Polyesterkondens 0.018μF ± 20% 50V
C135	ECE A16V330NC	NF Elko 330μF 16V
C136	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C137	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C138	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C143	ECE A16V10NC	NF Elko 10μF 16V
C139	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C140	ECQ M05104MZB	Polyesterkondens. 0.1μF ± 20% 50V
C141	ECE A16V100NC	NF Elko 100μF 16V
C142	ECE A25V20ZIC	NF Elko 20μF 25V
C150	ECQ M05472KZT	Polyesterkondens. 0.0047 ± 10% 50V
C151	ECE A10V100NC	NF Elko 100μF 10V
C153	ECQ M05104MZB	Polyesterkondens. 0.1μF ± 20% 50V
C154	ECE A160V4R7C	NF Elko 4.7μF 160V
C201	ECC C05391K	Keramikkondensator 390pF ± 10% 50V
C202	ECC C05331K	Keramikkondensator 330pF ± 10% 50V
C203	ECC C05060C	Keramikkondensator 6pF ±0.25pF 50V
C204	ECC C05050C	Keramikkondensator 5pF ±0.25pF 50V
C205	ECC C05600K	Keramikkondensator 60pF ± 10% 50V
C206	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C207	ECQ S1221K	Polyesterkondens. 220pF ± 10% 100V
C208	ECE A10V10NC	NF Elko 10μF 10V
C209	ECE A6V33NC	NF Elko 33μF 6V
C210	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V
C211	ECQ M05103MZT	Polyesterkondens. 0.01μF ± 20% 50V
C212	ECK C05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $\pm^{100}_{0}$% 50V

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
C215	ECQ MO533KZ	Polyesterkondens. 0.033μF ± 10% 50V
C216	ECC DO5331K	Keramikkondensator 330pF ± 10% 50V
C217	ECK CO5103PJ	Keramikkondensator 0.01μF ± 5% 50V
C301	ECE A16V10NC	NF Elko 10μF 16V
C302	ECQ MO5224KZ	Polyesterkondens. 0.22μF ± 10% 50V
C303	ECE A50V1R5ZC	NF Elko 1.5μF 50V
C304	ECE A25V20ZIC	NF Elko 20μF 25V
C305	ECQ M1224K	Polyesterkondens. 0.22μF ± 10% 100V
C307	ECE 16V470N	NF Elko 470μF 16V
C308	ECQ M1334K	Polyesterkondens. 0.33μF ± 10% 100V
C309	ECQ M2223MZB	Polyesterkondens. 0.022μF ± 20% 200V
C401	ECQ MO5103KZT	Polyesterkondens. 0.01μF ± 10% 50V
C402	ECQ MO5103KZT	Polyesterkondens. 0.01μF ± 10% 50V
C403	ECQ MO5104KZT	Polyesterkondens. 0.1μF ± 10% 50V
C404	ECE A25V4R7NC	NF Elko 4.7μF 25V
C405	ECQ MO5472JZT	Polyesterkondens. 4.7μF ± 5% 50V
C406	ECQ MO5103KZT	Polyesterkondens. 0.01μF ± 10% 50V
C407	ECC CO5391K	Keramikkondensator 390pF ± 10% 50V
C408	ECE A16V100NC	NF Elko 100μF 16V
C410	ECK CO5471MF	Keramikkondensator 470pF ± 20% 50V
C412	ECQ MO5153MZT	Polyesterkondens. 0.015μF ± 10% 50V
C413	ECK C14102PU	Keramikkondensator 0.001μF ± 10% 1.4KV
C414	ECE A50VINC	NF Elko 1μF 50V
C500	ECE A10V10NC	NF Elko 10μF 10V
C501	ECK CO5103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $^{+100}_{0}$% 50V
C502	ECE A10V100NC	NF Elko 100μF 10V
C503	ECQ MO5332MZT	Polyesterkondens. 0.0033μF ± 20% 50V
C504	ECE A6V33NC	NF Elko 33μF 6V
C505	ECE A6V33NC	NF Elko 33μF 6V
C506	ECK CO5103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $^{+100}_{0}$% 50V
C507	ECK CO5103PJ	Keramikkondensator 0.01μF $^{+100}_{0}$% 50V
C508	ECE A10V100NC	NF Elko 100μF 10V
C510	ECE A16V10N	NF Elko 10μF 16V
C601	ECQ M4333KZB	Polyesterkondens. 0.033μF ± 10% 400V
C602	ECN X6103KB	Alu.-Rohr m.Öl gef. 0.01μF ± 10% 600V
C603	ECN X6472KB	Alu.-Rohr m.Öl gef. 0.0047μF ± 10% 600V
C604	ECE A25W6R5ZC	NF Elko 6.5μF 25V
C605	ECQ MO5822MZT	Polyesterkondens. 0.0082μF ± 20% 50V
C606	ECE A16V1000C	NF Elko 1000μF 16V
C607	ECE A160V4R7C	NF Elko 4.7μF 160V
C609	ECK C10101MD	Keramikkondensator 100pF ± 20% 1KV
C610	ECK C10101MD	Keramikkondensator 100pF ± 20% 1KV
C611	ECN X10223MB	Alu.-Rohr m.Öl gef. 0.022μF 1KV
C701	ECE A50V1NC	NF Elko 1μF 50V
C702	ECK C5222MF	Keramikkondensator 0.0022μF 500V
C703	ECE A16V1000C	NF Elko 1000μF 16V
C704	ECE A16V470NC	NF Elko 470μF 16V
C705	ECQ MO5104MZT	Polyesterkondens. 0.1μF ± 20% 50V
C801	ECE B16V100N	NF Elko 100μF 16V
C802	ECE A16V10N	NF Elko 10μF 16V
C803	ECE L20R3000B	NF Elko 3000μF 20V
C804	ECK D05103PJ	Keramikkondensator 0.01μF 50V
C807	ECK D05102PJ	Keramikkondensator 0.001μF 50V
C808	ECC C05040C	Keramikkondensator 4pF 50V

C-R Kombinationen

CR102	EXA T103Z471Z	0.01μF $^{+80}_{-20}$% 470 Ω ± 5%
CR103	EXA T103Z271C	0.01μF $^{+80}_{-20}$% 270 Ω ±10%
CR104	EXA F203Z182C	0.01μF $^{+80}_{-20}$%×2 1.8KΩ ±10%
CR106	EXA P203Z103C	0.02μF $^{+80}_{-20}$% 10KΩ ±10%
CR301	EXA 5FD01DC	1.018μF ±20% 0.018μF ±20%
		4.7KΩ ±10% 4.7KΩ ±10%
		2.7KΩ ±10%

Spulen und Transformatoren

L101	TLI 33053	Nachbarkanalfalle 47.25 MHz
L102	TLI 33054	Nachbarkanalfalle 39.75 MHz
L103	TLI 31762M	
L104	TLI 38403R	Tonfalle 41.25 MHz
L105	TLI 31763M	Koppelspule
L106	TLI 31768M	Demodulatorspule
L107	TLI 31765M	Demodulatorspule
L110	TLU 250-999	Entzerrerspule 25 μH
L111	TLU 028-122	2.8μH 1.2K
L112	TLV 470-99C	47 μH
L114	TLH 3802	
L150	TLU 151-103	150 μH 10K
L151	TLU 391-999	390 μH
L201	TLS 34204	Ton ZF-Auskoppelspule
L202	TLS 33207	Ratiodetektor, P
L203	TLS 33209	Ratiodetektor. S
L204	TLD 028-122	Entzerrerspule 2.8μH 1.2K
L401	TLH 3204	AFN-Kreis
L402	TLH 3113	Zeilenosz.Spule
L403	TLH 3412-K	Zeilentreiber-Transf.
L405	TLY 3204DS	Ablenkeinheit
L601	TLR 39313	Symmetrieübertrager (Balun)

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
T301	TLV 3314-1K	Bildausgangs-Transf.
T401	TLF 3904S	Zeilentransformator
T701	TLP 4224	Netztransformator
X111	EFC A5R5M1	Keramikfilter 5.5 MHz
	Transistoren, Dioden & IS	
TR11	2SC562	1. Video-ZF-Verst.
TR12	2SC563	2. Video-ZF-Verst.
TR13	2SC563	3. Video-ZF-Verst.
TR14	2SC645A.B.C	Video-Verstärker
TR15	2SC58A	Video-Ausgang
TR16	2SA564Ⓟ,Ⓠ	Amplitudensieb
TR17	2SC828Ⓟ,Ⓠ,®	ZF Regelsp.(AVR)
TR18	2SA564Ⓟ,Ⓠ	HF Regelsp. (AVR)
TR21	2SC645B,C	Ton-ZF-Verst.
TR31	2SC828Ⓟ,Ⓠ,®	Synchronisations-Verst.
TR32	2SC828Ⓟ,Ⓠ,Ⓟ	Bildgenerator
TR33	2SA564Ⓞ,Ⓟ	Bild-Verst.
TR34	2SD226AⓄ,Ⓟ	Bildausgang
TR41	2SC828Ⓟ,Ⓠ,®	Zeilengenerator
TR42	2SC968	Zeilentreiber
TR43	2SC647	Zeilenendstufe
TR51	2SC828Ⓟ,Ⓠ,®	1. NF-Verst.
TR52	2SB171A,B	2. NF-Verst.
TR53	TVS CS1256HG	Tonendstufe
TR54	TVS CS1255HF	Tonendstufe

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
TR71	2SB449F	Überladeschutz (AOCP)
TR72	2SB449F	Spannungsstabilisierung
D11	OA70	AVR Autom.Verst.Regelung
D12	OA90	Bilddemodulator
D21	OA70	Radiodetektor
D22	OA70	Radjodetektor
D41	OA90	
D42	OA90	
D43	OA70	
D44	ERT D2BGL251	
D61	TVS 10D1	
D62	TVS 10D2	
D63	TVS 5B-2-H5W	
D64	TVS BB10	
D65	TVS 10D1	
D71	TVS FR2PC	
D72	TVS FR2PC	
D73	TVS 10D1	
D74	TVS 10D1	
D75	OA70	
D76	ERT D2BHL801	
D77	ERT D2BFL601	
IC71	TVC MK3800(AN208)	IS (Integr. Schaltkreis)

Teile-Nr.	Bezeichnung
TKY 34601-3	Gehäuse kpl.
TKY 34701-3	Bildröhrenabdeckung
TKE 34901	Frontplatte
TKU 83001-3	Gehäuseboden kpl.
TKK 39244S	Tragegriff
TBX 4617	Batteriefachdeckel
THE 287-0S	Deckelschrauben f. TBX4617
TKG 30621	Schutzscheibe
TSA 139S	VHF Teleskopantenne
TSA 325F	UHF Rahmenantenne
TSA 302-2	Zweipolstecker
TJB 3288	Antennenanschlußplatte
TVL 312-7	Skalenfampe
TBX 3566	Knopf f.Ein-Aus, Lautstärke
TBX 3566	Knopf f.FS-RF-Umschalter
TBX 3629-3	Knopf f.VHF Kanalwahl
TBX 3630-1	Knopf f.VHF Feinabstimmungund UHF Kanalwahl
TBX 3596-1	Knopf f.Helligkeit
TBX 3596-1	Knopf f.Kontrast
TBX 3596-1	Knopf f.Zeilenfang
TBX 3596-1	Knopf f.Bildfang
RSS-139	Knopf f.FM-AM-Bereichsumschaltung
TBX 3631-1	Knopf f.Senderabstimmung
ESR E272L18AP	Ferns.-Rundfunk-Umschalter
TSE 448	Aufschalter
TJS 27180	Ohrhörerbuchse
TJS 29640	Netzwähler
TKK 30322	Skalenzeiger für Rundfunk
TKK 30322	Skalenzeiger für UHF Kanalwahl
TVB 150ACB4	Bildröhre
TJS 21111	Bildröhrenfassung
EAS 65P83AA	Lautsprecher
TNT 97090CKE	Allbereichkanalwähler U/V
TNP 1120-11 TNP 1319-11 TNP 1916-11 } TNP 425EU	} Hauptprintplatten
TNP 1210	Versorgungs-Printplatte
TSF 5202-6	Feinsjcherung 2 A,
TNQ 206E	FM/AM-Printplatte
TY-357C	NATIONAL Panalloid-Batterien
TJB 3907	Batterieanschlüsse
TY-199E	Netzadapter
TKK 30907	Gehäuse & Hauptteil
TKK 39909	Gehäuseboden für TKK 30907
TSX 189	Netzkabel
TSX 181	DC-Kabel
TJB 3104-2	Sicherungshalter
TSF 2401-1	Feinsicherung 0.4 A, AC
TSF 6202-0	Feinsicherung 2 A, DC

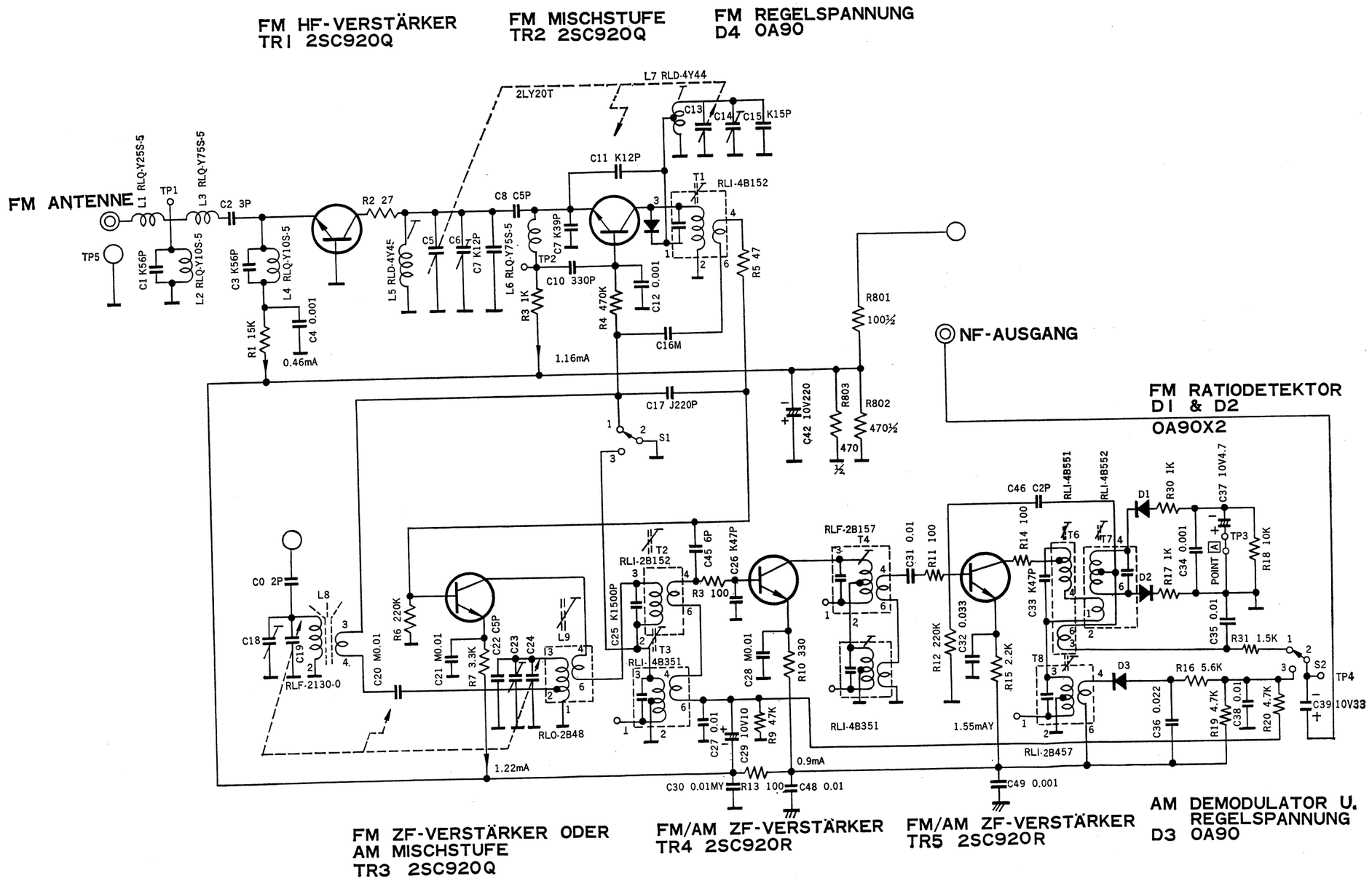
ERSATZTEILLISTE

RADIO TNQ-206E

Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
	Widerstände	
R1	ERD 14VK153	Kohlewiderstand 15KΩ ±10% ¼W
R2	ERD 14VK270	Kohlewiderstand 27 Ω ±10% ¼W
R3	ERD 14VK102	Kohlewiderstand 1KΩ ±10% ¼W
R4	ERD 14TK474	Kohlewiderstand 470KΩ ±10% ¼W
R5	ERD 14VK470	Kohlewiderstand 47 Ω ±10% ¼W
R6	ERD 14VK224	Kohlewiderstand 220KΩ ±10% ¼W
R7	ERD 14TK332	Kohlewiderstand 3.3KΩ ±10% ¼W
R8	ERD 14TK101	Kohlewiderstand 100 Ω ±10% ¼W
R9	ERD 14VK473	Kohlewiderstand 47KΩ ±10% ¼W
R10	ERD 14VK331	Kohlewiderstand 330 Ω ±10% ¼W
R11	ERD 14VK101	Kohlewiderstand 100 Ω ±10% ¼W
R12	ERD 14VK224	Kohlewiderstand 220KΩ ±10% ¼W
R13	ERD 14VK101	Kohlewiderstand 100 Ω ±10% ¼W
R15	ERD 14VK222	Kohlewiderstand 2.2KΩ ±10% ¼W
R16	ERD 14VK562	Kohlewiderstand 5.6KΩ ±10% ¼W
R17	ERD 14VK102	Kohlewiderstand 1KΩ ±10% ¼W
R18	ERD 14VK103	Kohlewiderstand 10KΩ ±10% ¼W
R19	ERD 14VK472	Kohlewiderstand 4.7KΩ ±10% ¼W
R20	ERD 14VK472	Kohlewiderstand 4.7KΩ ±10% ¼W
R30	ERD 14VK102	Kohlewiderstand 1KΩ ±10% ¼W
R31	ERD 14TK152A	Kohlewiderstand 1.5KΩ ±10% ¼W
R801	ERC 12GK101	Massewiderstand 100 Ω ±10% ½W
R802	ERC 12GK471	Massewiderstand 470 Ω ±10% ½W
R803	ERC 12GK471	Massewiderstand 470 Ω ±10% ½W
	Kondensatoren	
C0	ECC D05020C	Keramik-Kondens. 2pF ±0.25pF 5V
C1	ECM S05560KH	Glimmer-Kondens. 56pF ±10% 50V
C2	ECC D05030C	Keramik-Kondens. 3pF ±0.25pF 50V
C3	ECM S05560KH	Glimmer-Kondens. 56pF ±10% 50V
C4	ECK D05102P	Keramik-Kondens. 0.001μF ±10% 50V
C7	ECC D05120KC	Keramik-Kondens. 12pF ±10% 50V
C8	ECC D05050CC	Keramik-Kondens. 5pF ±0.25pF 50V
C9	ECC D05390KC	Keramik-Kondens. 39pF ±10% 50V
C10	ECC D05331K	Keramik-Kondens. 330pF ±10% 50V
C11	ECC D05120KC	Keramik-Kondens. 12pF ±10% 50V
C12	ECK D05102P	Keramik-Kondens. 0.001μF ±10% 50V
C15	ECC D05150KC	Keramik-Kondens. 15pF ±10% 50V
C16	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C17	ECM S05221JH	Glimmer-Kondens. 220pF ±20% 50V
C20	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C21	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C22	ECC D05050CC	Keramik-Kondens. 5pF ±0.25pF 50V
C25	ECQ S05152KZ	Polyester-Kond. 0.0015pF ±10% 50V
C26	ECM S05470KH	Glimmer-Kondens. 47pF ±10% 50V
C27	ECK D05103P	Keramik-Kondens. 0.01μF ±10% 50V
C28	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C29	ECE A10V10N	Elektrolyt-Kond. 10μF 10V
C30	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C31	ECK D05103P	Keramik-Kondens. 0.01μF ±10% 50V
C32	ECK D05333P	Keramik-Kondens. 0.033μF ±10% 50V
C33	ECM S05470KH	Glimmer-Kondens. 47pF ±10% 50V

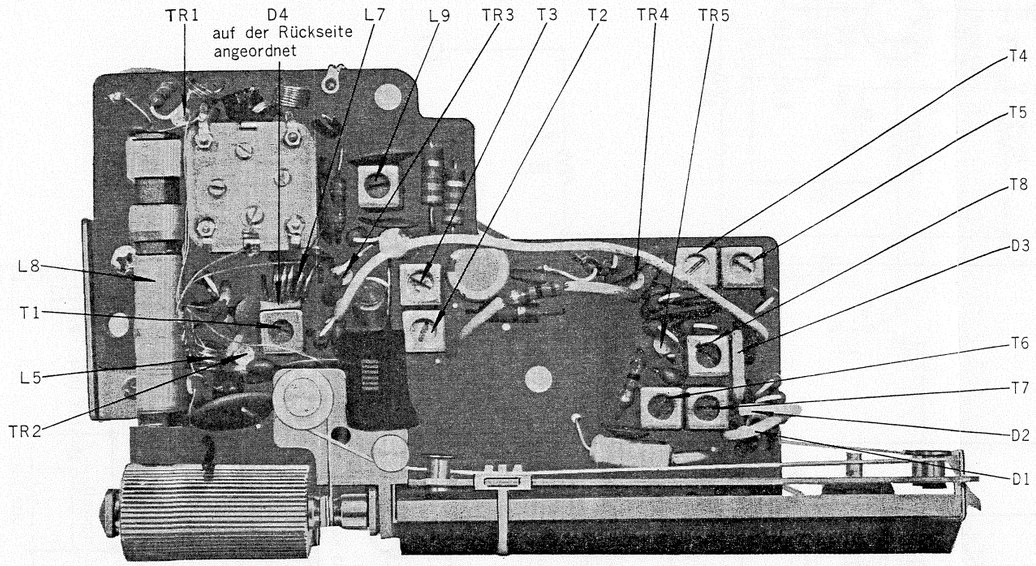
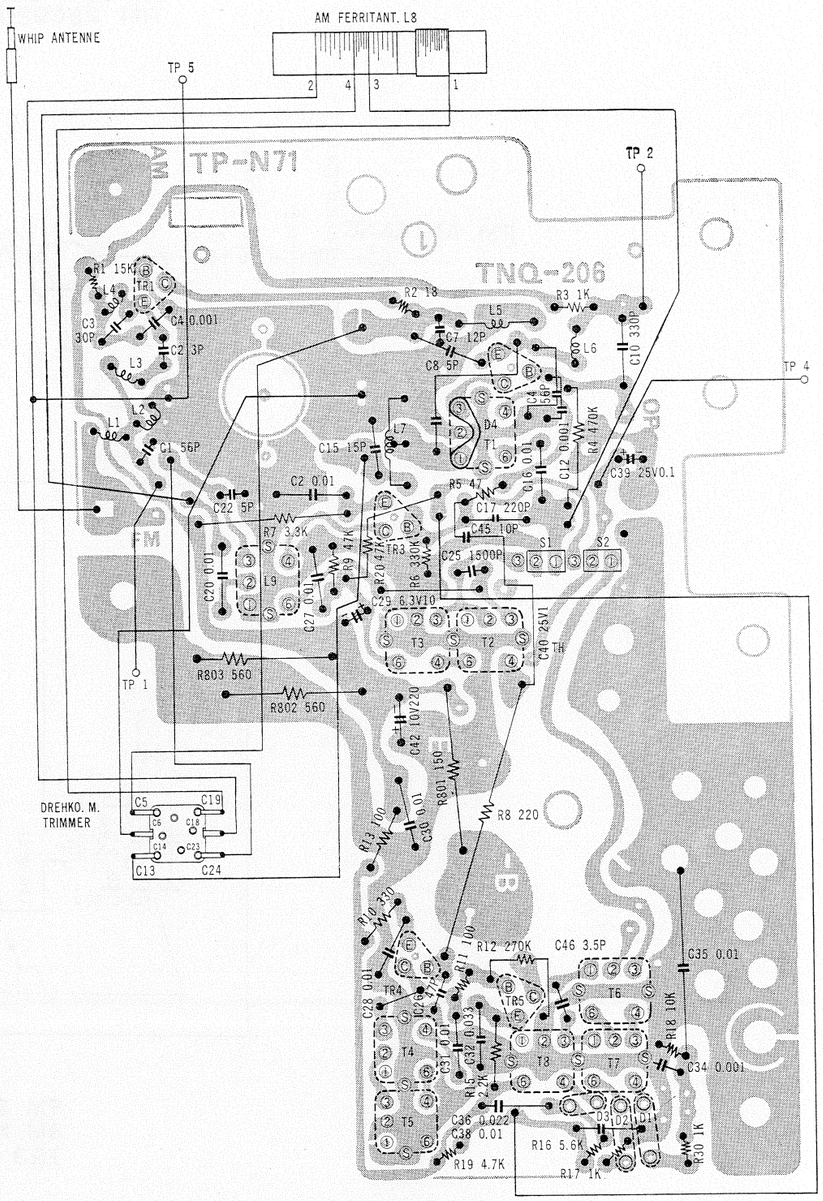
Teil	Teile-Nr.	Bezeichnung
C34	ECK D05102P	Keramik-Kondens. 0.001μF ±10% 50V
C35	ECK D05103P	Keramik-Kondens. 0.01μF ±10% 50V
C36	ECK D05223P	Keramik-Kondens. 0.022μF ±10% 50V
C37	ECE B10V4R7	Elektrolyt-Kond. 4.7μF 10V
C38	ECK D05103P	Keramik-Kondens. 0.01μF ±10% 50V
C39	ECA A10V33	Elektrolyt-Kond. 33μF 10V
C42	ECE A10V220	Elektrolyt-Kond. 220μF 10V
C45	ECC D05060KC	Keramik-Kondens. 6pF ±10% 50V
C46	ECC D05020C	Keramik-Kondens. 2pF ±0.25pF 50V
C48	ECK D05103MY	Keramik-Kondens. 0.01μF ±20% 50V
C49	ECK D05102P	Keramik-Kondens. 0.001μF ±10% 50V
C5, C13, C19, C24	PVC 2LY20T	Drehko. m.Trimmer (C6, C14, C18, C23)
	Transistoren und Dioden	
TR1	2SC 920Q	FM HF-Verstärker
TR2	2SC 920Q	FM Mischstufe
TR3	2SC 920Q	FM 1. ZF Verst. u. AM Mischstufe
TR4	2SC 920R	FM 2. ZF Verst. u. AM 1. ZF Verst.
TR5	2SC 920R	FM 3. ZF Verst. u. AM 2. ZF Verst.
D1	OA 90	Ratiodetektor
D2	OA 90	Ratiodetektor
D3	OA 90	AM Demodulator u. Regelspannung
D4	OA 90	FM verzögerte Regelspannung
	Spulen und Transformatoren	
L1	RLQ Y25S5	FM Drosselspule
L2	RLQ Y10S5	Kreisinduktiv.
L3	RLQ Y75S5	FM Drosselspule
L4	RLQ Y10S5	FM Drosselspule
L5	RLD 4Y45	FM Kollektorspule
L6	RLQ Y75S5	FM Zwischenkreisspule
L7	RLO 4Y44	FM Oszillatorspule
L8	RLF 2130	AM Ant.Spule
L9	RLO 2B48	AM Oszillatorspule
T1	RLI 4B152	FM 1. ZF-Bandfilter
T2	RLI 2B152	AM 1. ZF-Bandfilter
T3	RLI 4B351	FM 2. ZF-Bandfilter
T4	RLI 2B157A	AM 2. ZF-Bandfilter
T5	RLI 4B351	FM 3. ZF-Bandfilter
T6	RLI 4B551	FM 4. ZF-Bandfilter, primär
T7	RLI 4B552	FM 4. ZF-Bandfilter, sekundär
T8	RLI 2B457	AM 3. ZF-Bandfilter
	Verschiedenes	
	RSS 139	Bereichswähler
	TKP 60680	Skale
	TKK 30322	Skalenzeiger
	TNQ 206E	Rundfunkempfänger-Printplatte

12. SCHALTBILD F. RUNDFUNKEMPFÄNGER TNQ-206E



PRINTPLATTE DES RUNDFUNKEMPFÄNGERS TNQ-206E

BESTÜCKUNGSSEITE



LEITERSEITE